

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-307833

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

G 0 6 F 17/30

G 0 9 B 29/00

F I

G 0 6 F 15/40

G 0 9 B 29/00

3 7 0 C

A

審査請求 有 請求項の数18 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号

特願平9-117844

(22) 出願日

平成9年(1997)5月8日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大西 裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

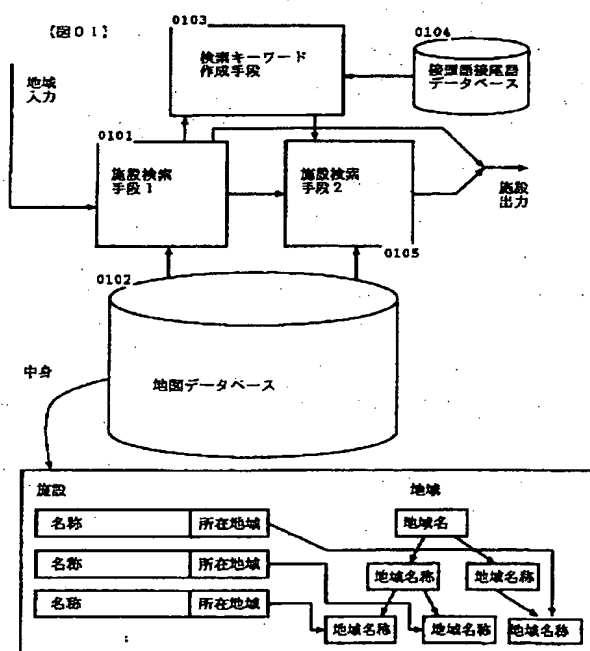
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 地図情報検索装置

(57) 【要約】

【課題】 地図データベースの利用装置で使用される検索手段において、地域を指定した時にその地域内の施設だけでなく、周囲にあり名称が地域名称と似ている施設をも出力することを目的とする。

【解決手段】 施設検索手段1が入力された地域を地図データベースから検索し、その地域にある施設と、地域の名称と、階層構造で地域の上位にある地域を得る。検索キーワード作成手段が前記地域名称と接頭語接尾語データベースとから地域の語幹を検索キーワードとし、施設検索手段2が地図データベースから前記上位地域にあり、前記検索キーワードを名称の一部とする施設を検索する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 名称と所在地域とを属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係及び地域の名前のデータとを格納した地図データベースと、地域名称の接頭語及び接尾語のデータを格納した接頭語接尾語データベースと、地域を入力とし、入力された地域の地域名称、地図データベースに格納された当該地域に存在する施設、及び地図データベースに格納された入力された地域と関連する地域を出力する第1の施設検索手段と、前記接頭語接尾語データベースを基に、前記第1の施設検索手段から入力された地域の地域名称から地域名称の語幹からなる検索キーワードを作成する検索キーワード作成手段と、前記第1の施設検索手段が検索した入力された地域と関連する地域に存在し、前記検索キーワード作成手段が作成したキーワードを施設の名称の一部とする施設を地図データベースから検索する第2の施設検索手段とを備え、

地域の入力に対し、第1の施設検索手段及び第2の施設検索手段が検索した施設を出力する地図情報検索装置。

【請求項2】 地図データベースが、所在地域の地理的關係として、地理的階層構造に関するデータを格納し、第1の施設検索手段が、入力された地域と関連する地域として入力された地域の上位階層の地域を出力することを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置。

【請求項3】 地図データベースが、所在地域の地理的關係として、隣接地域に関するデータを格納し、第1の施設検索手段が、入力された地域と関連する地域として入力された地域と隣接する地域を出力することを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置。

【請求項4】 隣接地域に関するデータが、入力された地域より下位階層の地域に関するデータであることを特徴とする請求項3記載の地図情報検索装置。

【請求項5】 地図データベースが、所在地域の地理的關係として、地理的階層構造に関するデータを格納し、第1の施設検索手段が、入力された地域の地域名称に代え、入力された地域の下位の地域名称を検索キーワード作成手段に出力することを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置。

【請求項6】 検索キーワード作成手段が、一般語でない検索キーワードのみを第2の施設検索手段に出力することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の地図情報検索装置。

【請求項7】 検索キーワード作成手段が、地域名称の語幹が一般語である場合に、入力された地域名称を検索キーワードとして第2の施設検索手段に出力することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の地図情報検索装置。

【請求項8】 地図データベースが、施設の属性として施設の種類を備え、施設の検索を当該施設の種類のに基づき行うことを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置

置。

【請求項9】 第2の施設検索手段が、指定された種類の施設を検索することを特徴とする請求項8記載の地図情報検索装置。

【請求項10】 名称と所在位置と所在地域とを属性とする施設のデータを格納した施設データベースと、地域を入力とし、入力された地域内に存在する施設を前記施設データベースから検索する施設検索手段と、前記施設検索手段が検索した施設から特定の施設を選別する施設選別手段と、前記施設選別手段が選別した施設の近傍地域を施設の所在位置に基づき求める近傍地域判別手段とを備え、前記施設検索手段が、近傍地域判別手段が判別した近傍地域に存在する施設を施設データベースから検索し、入力された地域に存在する施設とともに出力することを特徴とする地図情報検索装置。

【請求項11】 施設データベースが、施設の種類の属性として備え、施設選別手段が、前記施設の種類のに基づき特定施設を選別することを特徴とする請求項10記載の地図情報検索装置。

【請求項12】 施設選別手段が、施設の名称に基づき特定の施設を選別することを特徴とする請求項10記載の地図情報検索装置。

【請求項13】 名称と所在地域と所在位置とを属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係及び地域の名前のデータを格納した地図データベースと、地域名称の接頭語及び接尾語のデータを格納した接頭語接尾語データベースと、地域を入力とし、入力された地域の地域名称、地図データベースに格納された当該地域に存在する施設、及び地図データベースに格納された入力された地域と関連する地域を出力する第1の施設検索手段と、前記接頭語接尾語データベースを基に、第1の施設検索手段から入力された地域の地域名称から地域名称の語幹からなる検索キーワードを作成する検索キーワード作成手段と、前記第1の施設検索手段が検索した入力された地域と関連する地域に存在し、前記検索キーワード作成手段が作成したキーワードを施設の名称の一部とする施設を地図データベースから検索する第2の施設検索手段と、前記第2の施設検索手段が検索した施設から特定の施設を選別する施設選別手段と、前記施設選別手段が選別した施設の近傍地域を施設の所在位置に基づき求める近傍地域判別手段とを備え、前記第1の施設検索手段が、近傍地域判別手段が判別した近傍地域に存在する施設を施設データベースから検索し、入力された地域に存在する施設と、第2の施設検索手段が検索した施設と、当該検索結果とを装置の出力とすることを特徴とする地図情報検索装置。

【請求項14】 第2の検索手段が検索した施設と同一街区にある施設を検索する同一街区内部施設検索手段を備え、第1の施設検索手段と第2の施設検索手段及び同一街区内部施設検索手段の検索結果とを装置の出力とするこ

とを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置。

【請求項15】 地図データベースが、施設のデータの属性として所在位置を備え、街区情報として同一街区に関する所在位置の情報を格納し、同一街区に施設検索手段が、前記街区情報に基づき同一街区にある施設を検索することを特徴とする請求項14記載の地図情報検索装置。

【請求項16】 地図データベースが、施設のデータの属性として住所を備え、同一街区に施設検索手段が、住所に基づき同一街区に否かを判断することを特徴とする請求項15記載の地図情報検索装置。

【請求項17】 地図データベースが、施設データの属性として所在位置と、当該所在位置によって特定される施設形状とを備え、第2の検索手段が検索した施設の形状の内部に存在する施設を所在位置に基づき検索する形状内施設検索手段を備え、第1の施設検索手段と第2の施設検索手段及び形状内施設検索手段の検索結果とを装置の出力とすることを特徴とする請求項1記載の地図情報検索装置。

【請求項18】 名称と所在地域とを属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係、地域の名義、及び当該地域外にあり当該地域と関連する施設のデータに関する属性を持つ地域名のデータを格納した地図データベースと、入力された地域に対し、当該地域を所在地域とする施設と、入力された地域と関連する施設とを前記地図データベースから検索することを特徴とする地図情報検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図情報を地図上に表現される物体ごとに電子化し、各々の物体に対してそれに関する情報を加えることによって生成される、電子的に利用可能な地図情報源に対し、そこに記載された情報を検索する地図情報検索装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、地図情報検索装置において、特定の情報を検索する際には、多数ある情報から利用したい情報を特定するためにその情報の持つ詳細な情報、即ち属性を条件として指定する。

【0003】地図情報検索のうち一般に人間が利用する情報に関する条件を指定する場合、その条件にはある程度思い違いが含まれる。その際にあいまいな条件を解釈する機能を持つ検索手段を使用することによって、少々思い違いがあってもその条件によって利用したい地図情報を検索することが可能になる。

【0004】このように、条件をあいまいなものとして扱い近似的に条件を満たしているものをも検索することは、あいまい検索と呼称される。従来のあいまい検索としては、特開平6-162115号公報に記載されているもののよう、検索対象の名義に対して部分一致など

を利用したあいまいな検索を行なうものが知られている。

【0005】図57は、上記公報に記載されているあいまい検索のフローチャートの図である。ステップ601において検索範囲を入力しているが、これは検索する施設の存在する地域を明示的に指定するものであり、入力はいまいまいなものとして処理されるわけではない。

【0006】このあいまい検索においては、ステップ602において対象物の類語の処理を行ない、ステップ604において対象物の略語あるいは部分語の処理を行ない、ステップ605において対象物の入替え語を処理し、これらの各ステップによって入力された名義と実際の対象物の名義の間にて曖昧処理を行なうものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】一般に、ある情報を検索するための条件としては名義の条件の他に、地図上の位置や地域、施設の種類などに関する条件などがある。それらの条件は、実際にカーナビゲーションシステムなどの地図検索機能において使用されているにも関わらず、あいまいな解釈をされることはない。

【0008】そのため、位置に対する正確な情報を持っていないと利用したい情報に関する条件を与えることができない。

【0009】本発明は、地図検索において地域を条件として与えた際、名義や付近の施設のためにある地域内にあると誤解されるような施設をも検索可能にすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の地図情報検索装置は第一に、名義と所在地域とを属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係及び地域の名義のデータを格納した地図データベースと、地域名義の接頭語及び接尾語のデータを格納した接頭語接尾語データベースと、地域を入力とし、入力された地域の地域名義と地図データベースに格納された当該地域に存在する施設、及び地図データベースに格納された入力された地域と関連する地域を出力する第1の施設検索手段と、前記接頭語接尾語データベースを基に、第1の施設検索手段から入力された地域の地域名義から地域名義の語幹からなる検索キーワードを作成する検索キーワード作成手段と、前記第1の施設検索手段が検索した入力された地域と関連する地域に存在し、前記検索キーワード作成手段が作成したキーワードを施設の名称の一部とする施設を地図データベースから検索する第2の施設検索手段とを備え、地域を入力とし、第1の施設検索手段及び第2の施設検索手段が検索した施設を出力する構成となっている。

【0011】係る構成により、地域を入力とし、当該地域内の施設の他、入力された地域と地理的に関係ある地域に所在し、かつ、施設の名称が入力された地域の名称

と関連する施設を検索することができ、例えば、品川区内にはない品川駅のような、名称に地域を示す語を有しているために所在する地域を誤解されやすい施設を、その誤解された地域を条件として入力した時にも検索することができるようになるという効果を奏するものである。

【0012】第2に、検索キーワード作成手段が、一般語でない検索キーワードのみを第2の施設検索手段に出力する構成となっている。

【0013】これにより、「中央区」を指定した時に一般語として扱う“中央”とつく施設をすべて検索してしまうという、地域名称とは無関係に名称をつけられた施設を不用意に検索してしまうことを防止できるという効果を奏するものである。

【0014】第3に、地図データベースが、施設の属性として施設の種類の備え、施設の検索を当該施設の種類のに基づき行う構成となっている。

【0015】これにより、属性に基づき、地域名称とその名称とにほとんど関係がないと思われる施設を不用意に検索して検索結果の量を無駄に増やしてしまうことが避けられるという効果を奏するものである。

【0016】第4に、本発明の地図情報検索装置は、名称と所在位置と所在地域とを属性とする施設のデータを格納した施設データベースと、地域を入力とし、入力された地域内に存在する施設を前記施設データベースから検索する施設検索手段と、前記施設検索手段が検索した施設から特定の施設を選別する施設選別手段と、前記施設選別手段が選別した施設の近傍地域を施設の所在位置に基づき求める近傍地域判別手段とを備え、前記施設検索手段が、近傍地域判別手段が判別した近傍地域に存在する施設を施設データベースから検索し、入力された地域に存在する施設とともに出力する構成となっている。

【0017】係る構成により、指定された地域の辺縁部の駅を最寄りの駅とする場所のように、近くの施設をヒントとして施設のある地域を推定した時にも、施設を正しく検索することができるという効果を奏するものである。

【0018】第5に、名称と所在地域と所在位置とを属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係及び地域の名称のデータを格納した地図データベースと、地域名称の接頭語及び接尾語のデータを格納した接頭語接尾語データベースと、地域を入力とし、入力された地域の地域名称と地図データベースに格納された当該地域に存在する施設、及び地図データベースに格納された入力された地域と関連する地域を出力する第1の施設検索手段と、前記接頭語接尾語データベースを基に、第1の施設検索手段から入力された地域の地域名称から地域名称の語幹からなる検索キーワードを作成する検索キーワード作成手段と、前記第1の施設検索手段が検索した入力された地域と関連する地域に存在し、前記検索キーワ

ード作成手段が作成したキーワードを施設の名称の一部とする施設を地図データベースから検索する第2の施設検索手段と、前記第2の施設検索手段が検索した施設から特定の施設を選別する施設選別手段と、前記施設選別手段が選別した施設の近傍地域を施設の所在位置に基づき求める近傍地域判別手段とを備え、前記第1の施設検索手段が、近傍地域判別手段が判別した近傍地域に存在する施設を施設データベースから検索し、入力された地域に存在する施設と、第2の施設検索手段が検索した施設と、当該検索結果を装置の出力とする構成となっている。

【0019】係る構成により、これにより、指定された地域の外にあるが、その地域の内にありと誤解される施設をヒントとして、施設のある地域を推定した時にも、施設を正しく検索することができるという効果を奏するものである。

【0020】第6に、第1の手段において、第2の検索手段が検索した施設と同一街区にある施設を検索する同一街区施設検索手段を備え、第1の施設検索手段と第2の施設検索手段及び同一街区施設検索手段の検索結果を全体の出力とする構成となっている。

【0021】これにより、同じビルにある施設の名前からその施設のある地域を推測したような場合にも、その地域から利用したい施設を検索することができるようになるという効果を奏するものである。

【0022】第7に、第1の手段において、地図データベースが、施設データの属性として所在位置と、当該所在位置によって特定される施設形状を備え、第2の検索手段が検索した施設の形状の内部に存在する施設を所在位置に基づき検索する形状内施設検索手段を備え、第1の施設検索手段と第2の施設検索手段及び形状内施設検索手段の検索結果を全体の出力とする構成となっている。

【0023】これにより、新東京国際空港の敷地の内部にある小施設を東京都から検索するように、施設のある場所をヒントに検索することができるようになるという効果を奏するものである。

【0024】第8に、名称と所在地域を属性とする施設のデータと、前記所在地域の地理的關係、地域の名称、及び当該地域外にあり当該地域と関連する施設のデータに関する属性を持つ地域のデータを格納した地図データベースと、入力された地域に対し、当該地域を所在地域とする施設と、入力された地域と関連する施設とを前記地図データベースから検索する構成となっている。

【0025】係る構成により、予め施設と地域とを関連付けておくことにより、実際に地域を指定して施設を検索する際に高速の検索が可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図5迄の図を用いて説明する。

【0027】（実施の形態1）図1は、本発明の第1の実施の形態における地図情報検索装置の構成図である。図1において、0101は、地域の入力を受けて0102の地図データベースからその地域の施設、地域の名称、地域の上位にある地域を検索し返す施設検索手段1である。ここで地域とは、「品川区」「東京都」のような行政区域などのように、地理的な領域を明確な境界のもとに設定し、それに名称を与えたものをいう。

【0028】0102は、施設と地域の情報を有する地図データベースである。0103は、地域名称を受けと

って0104の接頭語接尾語データベースから接頭語や接尾語を調べてそれらを地域名称から取り除き、地域名称の語幹を検索キーワードとして返す検索キーワード作成手段である。

【0029】0104は、地域名称に使用される接頭語及び接尾語の情報を有する接頭語接尾語データベースである。接頭語としては“東”“西”“南”“北”“新”“本”“中”などが、接尾語としては“都”“府”“県”“市”“区”“町”“村”“郡”“西町”“東町”“本町”“新町”“台町”“（数字）丁目”などが

【0030】0105は、0101の施設検索手段1が出力した上位地域にあり、0103の検索キーワード作成手段が作成した検索キーワードを名称の一部として持つ施設を0102の地図データベースから検索する施設検索手段2である。

【0031】図2は、実施の形態1における地図情報検索装置の動作を説明したフローチャートである。図2のステップ201において、施設検索手段1（0101）が地図データベース（0102）から指定された地域内の施設を得る。この施設は、しかるべき場所に格納される。

【0032】ステップ202において、施設検索手段1（0101）が地図データベース（0102）から指定された地域の上位の地域を得る。以下、ステップ203～205は、上位の地域がある場合のみ動作する。

【0033】ステップ203において、施設検索手段1（0101）が地図データベース（0102）から指定された地域の地域名称を得、検索キーワード作成手段（0103）が接頭語接尾語データベース（0104）を参照して地域名称の語幹を検索キーワードとして作成する。なお、ステップ201～203における施設検索手段1（0101）の動作は同時に行なわれてもよい。

【0034】ステップ204において、施設検索手段2（0105）が施設検索手段1（0101）がステップ202で得た上位地域にある施設を、地図データベース（0102）から検索する。なおこの際に、指定された地域にある施設を除外してもよい。

【0035】ステップ205において、施設検索手段2（0105）が、ステップ204で得た施設に関して、

検索キーワード作成手段（0103）が作成したキーワードを名称に持つかどうかを調べ、名称に持つものだけを検索された施設を格納してある場所に加える。

【0036】ステップ206において、ステップ201とステップ205にて検索された施設が出力される。

【0037】図3は、図1の地図データベース0102のデータ構造を示すものである。地図データベース0102には、「施設」と「地域」とが入っている。施設は、名称と所在地域を持っている。所在地域は、右の「地域」の階層構造の最下層のどれかを指している。指し方は、図ではポインタを意味しているが、地域一つ一つにコードを設定し、施設に同じコードを記録する方法でもよい。

【0038】図4は、実施の形態1の適用例を示す概念図である。例として、地域として「東京都」の「品川区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を考える。なお、以下の例に使用する図に記述した施設はいずれも架空のものである。また、地域の位置関係に関しても、説明上、実際とは異なる場合がある。

【0039】まず、施設検索手段1で、品川区にある施設として『品川区役所』『品川保健所』『グレートX』が検索される。次に「品川区」の上位階層の地域である「東京都」から、「品川区」の名称の語幹である“品川”とついた施設を探す。結果として『品川駅』『品川太郎』『品川ホテル』『品川商会』『品川市場』がみつかる。ここで、「品川区」も「東京都」に含まれているため、『品川区役所』『品川保健所』も同時にみつかったもよい。これら、みつかったものを、「品川区」から検索された施設として返す。

【0040】これを施設検索手段1（0101）が検索した品川区内の施設と併せて返す。これによって品川区という指定をした際に「品川区」にある施設だけでなく、「品川区」と同様に「東京都」に存在し、“品川”という言葉が名称に有するために「品川区」にあると誤解されるような施設をも検索することができる。

【0041】以上のように、本実施の形態によれば、行政区域のような階層構造の地域情報をデータベースに持たせ、指定した地域を含む上の階層の地域内で指定した地域の名称と類似する名称の施設を検索し、指定地域内の検索結果に併せて出力することにより、名称にその地域を示す語を有しているために所在する地域を誤解されやすい施設を、その誤解された地域を条件としても検索することができる。

【0042】（実施の形態2）図5は、本発明の第2の実施の形態における地図情報検索装置の構成図である。図1と異なる点は、地図データベース0502に記憶されたデータが、図1に示した構造に加え、地域に、階層の情報と、隣接地域リストへのポインタが加わっている点と、施設検索手段1（0501）が地域の入力を受けて、0502の地図データベースからその地域の施設、

地域の名称、地域と隣接する同じ階層の地域を返す点である。なお、隣接地域リストには、各地域に対する、同じ階層の隣接地域のリストが収納されている。

【0043】図6は、実施の形態2における地図情報検索装置の動作を説明したフローチャートである。動作は実施の形態1に準ずる。但し、ステップ202で得られた上位の地域の代わりにステップ602では隣接する地域を得、ステップ603～605は隣接する地域すべてに関して行なわれる。

【0044】図7は、図5の地図データベース0502のデータ構造を示すものである。施設データには、それぞれ名称と、所在する地域の情報が入っている。図では、各々の施設に書かれた地域が所在する地域の情報で、それぞれ、地域データのどれかを指している。指し方は、名称やコードのように、地域を特定するデータでもよく、また、地域のデータに対するポインタでもよい。

【0045】地域データには、施設の存在する地域の、階層に関する情報が入っている。また、図9に示したように、隣接地域リストを、各々の地域データが直接有してもよい。

【0046】図8は、本実施の形態における、地域の階層を示す説明図である。これをもとに、種類が異なる地域（市制がひかれている地域、いない地域など）でも、周囲にある同じ階層の地域を判別することができる。

【0047】これによって、隣接地域が、9図のように明示されておらず、境界線を共有する地域どうしを隣接するものとして判断する場合など、地理的情報から判断する際に、同じ階層の領域を判断することができる。

【0048】また、図9は、ある地域に対して、それと隣接している地域を示した隣接リストの例を示す。ここでは、それぞれ隣接する地域を直接記述しているが、境界線に関するデータを用意し、境界線を挟んでいるものを隣接していると判断してもよいし、階層構造を採り入れて、最下位の階層同士の隣接関係を記述して、より上位の隣接関係をそこから判断してもよい。

【0049】図10は、実施の形態2の適用例を示す概念図である。例として、実施の形態1と同様に「東京都」の「品川区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を考える。

【0050】まず、品川区の中にある施設を検索する。図にある施設のうち、『品川区役所』『品川保健所』『グレートX』が、所在地域が「品川区」なので検索される。

【0051】ついで、「品川区」の周囲にあり、「品川区」と同じ階層で、「品川区」と隣接している地域を探す。08図のように、階層が記述されている場合は、地理的情報が必要となる。図10のように、「品川区」が境界を接している地域は、地理的に、「C区」「B区」「A区」「神奈川県」「川崎市」「G区」が検索され

る。この中から、同じ階層のものを探す。「神奈川県」の<県>や「川崎市」の<市>は、図8に示された階層構造との比較から、「品川区」の階層である<区>とは違う階層であることがわかり、「A区」「B区」「C区」「G区」は<区>なので同じ階層であることがわかる。これによって、「A区」「B区」「C区」「G区」が周囲の地域となる。

【0052】また、図9のように、地域ごとに隣接地域が指定されている場合は、そのリストを見ることで、「品川区」の隣接地域が「A区」「B区」「C区」「G区」であることがわかる。これらが、検索する地域となる。

【0053】次に、「品川区」という名称から、検索するための語幹を求める。<区>が接頭語接尾語データベースに入っているため、「区」を除いた「品川」が検索するキーワードとなる。

【0054】検索する地域から、検索する言葉を名称に持つ施設を検索する。「A区」から『品川市場』が、「B区」から『品川ホテル』が、「C区」から「品川駅」が、「G区」から『品川製麺』が検索される。

【0055】これを、施設検索手段0501が検索した「品川区」内の施設と併せて返す。これによって、実施の形態1に比べて、遠距離にあり地理的な誤解を受けにくい施設、図でいえば「D区」の『品川商会』や「E区」の『品川太郎』といった施設を検索してしまうことがなくなり、また近距離にありながら地域の階層構造的に離れていた「G区」の施設を検索対象とできるということで、指定した地域との距離の近い部分に集中した検索が可能となる。

【0056】（実施の形態3）実施の形態3における地図情報検索装置の構成は、第2の実施の形態における図5と同じものである。

【0057】但し、施設検索手段1（0501）は、地域の入力を受けて0502の地図データベースからその地域の施設、地域の名称、地域と隣接する地域よりも下の階層の地域を返す。

【0058】図11は、実施の形態3における地図情報検索装置の動作を説明したフローチャートである。動作は実施の形態2に準ずる。但し、ステップ602で得られた隣接する同じ階層の地域の代わりにステップ112では隣接する下位の階層の地域を得、ステップ113～115は隣接する地域すべてに関して行なわれるものとする。

【0059】図12は、本実施の形態における地図データベースのデータ構造を示す図である。地域データは、階層構造になっており、指定される階層の下位の階層まである。

【0060】例えば、「品川区」が指定された場合、「品川区」が<区>なので、その下の<町（行政区以外）><大字><字>までである。なお、図12では、簡

略にすために<町（行政区域以外）>を単に<町>と記述している。

【0061】図13は地域の隣接状態を記述した一例である。ここでは、指定される階層に対し、その周囲に隣接している地域をあらかじめ記述したテーブルを用意することで隣接地域を求められるようにしている。他に、最下層の（町レベルの）隣接状態（境界線を共有する状態）を記述し、ある地域を指定した時に、その下にある、最下層の地域から隣接状態を調べるといった方式をとってもよい。

【0062】図14は、実施の形態3の適用例を示す概念図であり、「品川区」を指定し、「品川区」にある施設を検索する場合を示す。

【0063】まず、「品川区」にある施設を検索する。『品川区役所』『グレートX』は、所在する町が「品川区」の直接の下位にある町なので、「品川区」にあると判断される。

【0064】ついで、「品川区」の周囲にあり、「品川区」より一つしたの階層で、「品川区」と隣接している地域を探す。実施の形態2と同様にして、「イ町」「ロ町」「ハ町」「ニ町」「ホ町」「ヘ町」「ト町」「チ町」「リ町」が周囲にある、施設を探す地域となる。

【0065】これらの地域から、「品川区」の語幹である“品川”を名称の一部に有する施設を探す。「ロ町」の『品川駅』、「ハ町」の『品川テレビ』、「チ町」の『品川製麺』が検索される。『コンビニマート北品川橋店』などは地域が違うため、『特救ラーメン』は“品川”を名称に含んでいないために検索されない。

【0066】以上のように、本実施の形態によれば、実施の形態2に比べてさらに距離を限定して検索することが可能になり、検索速度が向上するとともに遠距離の不要な候補を検索してしまうことがすくなる。

【0067】（実施の形態4）実施の形態4における地図情報検索装置の構成は、第1の実施の形態における図1と同じものである。

【0068】但し、施設検索手段1（0101）は、地域の名称を返すだけでなくその地域以下の階層の地域名称をも返す。

【0069】図15は、実施の形態4の動作を説明したフローチャートである。動作は実施の形態2に準ずる。但し、ステップ203で指定した地域の名称を得て語幹を得るところが、実施の形態4ではステップ153で指定した地域の下位の階層の地域名称を返し、ステップ154でそれらの語幹を得るようになる。

【0070】図16は、実施の形態4におけるデータ構造の例を示す図である。指定される階層の地域には、さらに下位の階層が定められている。これらの下位の階層には名称が必要である。

【0071】施設の対応する地域は、今回は<区>としてあるが、<区>よりも下の階層の地域が整備されてい

れば、<町>に対応づけ、<区>の中の施設を探す際に、<区>の下にある<町>の施設を順次探す方式にしてもよい。また、地域の階層構造は図8に、地域の隣接状態は図13に同じである。

【0072】図17は、実施の形態4の適用例を示す概念図であり、例として、実施の形態1と同様に「東京都」の「品川区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を示す。

【0073】検索する地域として「品川区」を指定すると、まず「品川区」にある施設『品川区役所』『大井町駅』『グレートX』を検索する。

【0074】つぎに、「品川区」の下位にある地域を探す。今回は、「中延」「西品川」「東大井」「大崎」が見つかる。これらから、接頭語接尾語データベースに収録されている接頭語や接尾語を取り除き、検索のキーワードになる“中延”“品川”“大井”“大崎”を得る。

【0075】上記キーワードをもとに、「品川区」の関連地域（今回は上位地域としているので、「東京都」になる）を検索する。各キーワードによって、『品川市場』『馬込中延商店会』『大崎トイ新館』などが見つかる。

【0076】即ち、施設検索手段1は（0101）は地図データベース（0102）の検索で、品川区内の施設、地域の名称“品川区”“西品川”“東大井”“中延”“大崎”など、境界を接する地域である「A区」「B区」「C区」「D区」が得られる。

【0077】よって、「A区」「B区」「C区」「D区」から施設の検索が行なわれる。検索キーワード作成手段（0103）は、接頭語接尾語データベース（0104）を調べ、“品川区”から接尾語“区”を分離、語幹である“品川”を検索キーワードとする。同様に、“品川”“大井”“中延”“大崎”が検索キーワードとなる。

【0078】施設検索手段2（0105）は「A区」などにある施設を得、検索キーワード“品川”などを持つ施設をその中から探す。図に示したように、各区から『品川駅』『大崎トイ』『馬込中延商店会』などといった施設が見つかる。これを、施設検索手段1（0101）が検索した品川区内の施設と併せて返す。

【0079】これによって「品川区」という指定をした際に、「品川区」にある施設だけでなく「品川区」の近くに存在し、「品川区」にある地域名称を名称に有するために「品川区」にあると誤解されるような施設をも検索することができる。

【0080】（実施の形態5）図18は、実施の形態5における地図情報検索装置の構成図である。構成は実施の形態1の構成に準ずる。異なる点は、1805の、一般に使用される固有名詞ではない語の情報を有する、一般語データベースが付加されている点である。

【0081】1803は、地域名称を受けとって180

4の接頭語接尾語データベースから接頭語や接尾語を調べてそれらを地域名称から取り除き、その結果残った地域名称の語幹が1805に登録された一般語でない時にだけ、その語幹を検索キーワードとして返す検索キーワード作成手段である。

【0082】図19は、実施の形態5の動作を説明したフローチャートである。ステップ191において、施設検索手段1(1801)が地図データベース(1802)から指定された地域内の施設を得る。この施設は、しかるべき場所に格納される。

【0083】ステップ192において、施設検索手段1(1801)が地図データベース(1802)から指定された地域の周囲の地域を得る。以下、ステップ193~197は周囲の地域がある場合のみ動作する。

【0084】ステップ193において、施設検索手段1(1801)が地図データベース(1802)から指定された地域またはそれよりも下位の地域の名称を得る。なお、ステップ191~193における施設検索手段1(1801)の動作は同時に行なわれても構わない。

【0085】ステップ194において、検索キーワード作成手段(1803)が接頭語接尾語データベース(1804)を参照して地域名称の語幹を求める。

【0086】ステップ195において検索キーワード作成手段(1803)が一般語データベース(1805)を参照して、ステップ194において求められた地域名称の語幹が一般語であるかどうかを判定する。

【0087】一般語である場合、ステップ196、197は動作しない。ステップ196において施設検索手段2(1806)が施設検索手段1(1801)がステップ192で得た周辺地域にある施設を、地図データベース(1802)から検索する。なお、この際に、指定された地域にある施設を除外してもよい。

【0088】ステップ197において、施設検索手段2(1806)がステップ196で得た施設に関して、検索キーワード作成手段(1803)が作成したキーワードを名称に持つかどうかを調べ、名称に持つものだけを検索された施設を格納してある場所に加えられる。ステップ198において、検索された施設が出力される。

【0089】図20は、実施の形態5における地図データベース1802のデータ例である。また、図21は、実施の形態5の適用例を示す概念図である。例として、地域として「東京都」の「中央区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を考える。

【0090】また、図22は、一般語データベースの例である。「中央区」の地域名称の語幹である「中央」がこのデータベースに入っているため、結果として「中央」は検索には使用されず、「中央区」の近く(この時、関連する地域を、「東京都」としている)にある『新宿中央郵便局』『中央線』『中央商工会議所』は検索されない。

【0091】以下、その動作を説明すると、施設検索手段1は(1801)は地図データベース(1802)の検索で、中央区内の施設、地域の名称「中央区」、上位の地域である東京都を得る。

【0092】上位の地域があるので、上位の地域の施設の検索が行なわれる。検索キーワード作成手段(1803)は、接頭語接尾語データベース(1804)を調べ、「中央区」から接尾語「区」を分離、語幹は「中央」となるが、一般語データベースによって「中央」は一般語と判定され、その結果、「東京都」の施設に対する「中央」をキーワードとした検索は行なわれない。

【0093】結果、施設検索手段1(1801)が検索した「中央区」内の施設だけを返す。

【0094】これによって、「中央区」のような一般語が地域名称となった地域を指定した際に、その名称が一般語であるために本来の検索意図から外れた施設が多数検索されてしまうことを防ぎ、速度の向上と検索結果の品質の向上を計ることができる。

【0095】(実施の形態6)実施の形態6における構成は、実施の形態5における構成図18に準ずる。但し、1803は地域名称を受けとって、1804の接頭語接尾語データベースから接頭語や接尾語を調べてそれらを地域名称から取り除き、その結果残った地域名称の語幹が1805に登録された一般語でない時には、その語幹を検索キーワードとして返し、一般語である時には、地域名称そのものを検索キーワードとして返す検索キーワード作成手段である。

【0096】図23は、実施の形態6の動作を説明したフローチャートである。この動作は、実施の形態5の動作に準ずる。

【0097】ただし、地域名称の語幹がステップ235において一般語であると判定された時に、ステップ236において接頭語及び接尾語をとらない形で検索キーワードとし、238、239の処理を続行する。

【0098】図24は、第6の実施の形態における地図データベースに格納された地図データの例である。また、図25は、実施の形態6の適用例を示す概念図であり、例として、地域として「東京都」の「中央区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を考える。周辺地域の検索は、実施の形態1に準ずるものとする。

【0099】図24は、「東京都」の地域の階層構造であり、「中央区」の上位の地域は、「東京都」である。以下、具体的な動作について説明する。

【0100】施設検索手段1(1801)は地図データベース(1802)の検索で、中央区内の施設、地域の名称「中央区」、上位の地域である「東京都」を得る。

【0101】上位の地域があるので、上位の地域の施設の検索が行なわれる。検索キーワード作成手段(1803)は、接頭語接尾語データベース(1804)を調べ、「中央区」から接尾語「区」を分離、語幹は「中

央”となる。

【0102】検索キーワード作成手段(1803)は、一般語データベースによって“中央”を一般語と判定し、接尾語を外さない“中央区”を検索キーワードとして作成する。

【0103】施設検索手段2(1806)は、施設検索手段1(1801)が検索した上位の地域である「東京都」の施設を地図データベース(1802)から獲得し、検索キーワード作成手段(1803)の作成した“中央区”というキーワードに従って施設を検索する。

【0104】それによって、図24のうち、『中央区会館』という施設が中央区外から検索される。

【0105】即ち、『中央線』や『新宿中央郵便局』などは検索されないが、『中央区会館』は検索される。これによって、一般語が地域名称となった地域を指定した際に、その地域とは無関係にその一般語を名称に使用した施設を検索することを防ぐとともに、その地域を由来としてその名称をつけた施設を検索することが可能になる。

【0106】(実施の形態7)図26は、実施の形態7における地図情報検索装置の構成図である。構成は実施の形態1の構成に準ずる。

【0107】但し、0106は0105の施設検索手段2が検索する施設の種類の指定する情報を持つ施設検索データである。0102の地図データベースは図29の例のように施設の種類の情報を持つ。

【0108】0105の施設検索手段2は、0106の施設検索データに従い、施設の種類によって検索するかしないかを切替えることができるものとする。

【0109】図27は実施の形態7の動作を説明したフローチャートである。ただしここでは実施の形態1に準じたものとして説明する。

【0110】動作は実施の形態1に準ずる。但し、ステップ275において、施設の種類の調べ、検索しない指定をされていない種類である場合のみ、ステップ276で検索キーワードと施設名称との比較を行なう。

【0111】図28は、実施の形態7の適用例を示す概念図である。例として、実施の形態1と同様に「東京都」の「品川区」を指定し、その内にある施設を検索する場合を考える。施設種類に関しては、〈一般家屋〉、〈組事務所〉、〈病院(個人)〉を検索しないものとする。

【0112】図29は、地図データベース0102に格納されたデータを示す図である。また、図30は、施設を検索するかしないか、を種類によってわけのためのテーブルである施設検索データである。ここでは、検索しない種類を列記する方法をとっているが、検索する種類を列記する方法でも構わないし、またすべての種類を書いておいて、それぞれに検索するかしないかのフラグをつけておく方式でも構わない。

【0113】「品川区」を指定すると、「品川区」内の施設を検索し、さらに「品川区」の関連地域(今回は「東京都」)にある、「品川区」の名称の語幹の“品川”を名称に持つ施設を検索する。その際に、施設検索データが参照され、〈一般家屋〉〈組事務所〉〈病院(個人)〉といった種類の施設は検索されない。そのため、『品川駅』『品川ホテル』『品川商会』『品川市場』は検索されるが、『品川太郎』は種類が〈一般家屋〉なので検索されない。

【0114】以上のように、名称と位置との関連づけが薄い施設の種類の予め登録しておくことによって、誤解をしにくい施設の検索を防ぎ、より高速な検索を可能にし、また、検索結果の信頼性を高めることができる。

【0115】(実施の形態8)図31は、実施の形態8における地図情報検索装置の構成図である。3101は、地域の入力を受けて、3102の地図データベースからその地域の施設を返す施設検索手段である。

【0116】3102は、施設の情報を有する地図データベースである。3103は、施設を受けとった時に、3105の目標施設データに入っている種類の施設かどうかを調べ、そうである時のみ受け取った施設を返す施設選別手段である。

【0117】3104は、施設を受けとった時に、3102の地図データベースを利用してその施設の近傍地域を求めて返す近傍地域判別手段である。

【0118】3105は、ある施設を探す時に目印になるような施設の種類の情報を持つ、目標施設データである。このデータベースに格納されるデータの例としては、一般には駅や大きな道路の交差点のような交通の要所やランドマークとなる建物、有名な寺社仏閣、役所などが挙げられる。

【0119】図32は、地図データベース3102に格納された地図データの一例を示す図である。図において、施設にある種類は、施設選別手段が、目標施設データに含まれている施設の情報と比較して、ある施設が、その周囲の施設を検索する目標施設かどうか見分けるためである。即ち、目標施設データとのデータの比較ができる形式になっていなければならない。

【0120】施設にある所在位置は、施設どうしの位置関係(お互いの距離など)を比較可能なものでなければならない。

【0121】施設にある所在地域は、ある地域を示している。所在地域は必ずしも一つである必要はない。地域は、階層構造を持つ必要はない。

【0122】図33は、目標施設データ3105の詳細図である。施設種類に関して、目標施設であるものを格納している。図33の例では種類を日本語で書いているが、施設の種類を表すコードなどでもよい。

【0123】また、図33では、その目標施設の近くの領域を判断するための基準を、施設の種類ごとに定めら

れた半径によって決まる円形領域としているため、その半径をも記録している。半径欄としている欄は、施設の周囲の領域を決める手法によって、その手法に応じたパラメータに変わる。(例えば、その施設が種類に応じて持っている属性から半径を導く値、領域を多角形とした場合のその形状の求め方、道路ネットワークを利用して領域を決める場合のパラメータなど)

【0124】図34は、実施の形態8の動作を説明したフローチャートである。ステップ341において、施設検索手段1(3101)が地図データベース(3102)から指定された地域内の施設を得る。この施設は、しかるべき場所に格納される。

【0125】ステップ342において、施設選別手段(3103)がステップ341で得た施設それぞれについて、目標施設データ(3105)に入っている種類の施設であるかどうかを調べる。以下、ステップ343～345は、特定の種類の施設である時のみ動作する。

【0126】ステップ343において、近傍地域判別手段(3104)がステップ342で特定の施設であると判定された施設の近傍地域を求める。この近傍地域の大きさが予め予測でき、指定された地域に完全に含まれてしまうことが明らかな場合は、近傍地域を求めなくともよい。

【0127】ステップ344において、施設検索手段(3101)がステップ343で求められた近傍地域にある施設を検索する。この時、近傍地域のうち、指定した地域と重複している部分に関しては、施設を求めなくともよい。

【0128】ステップ345において、ステップ344で求められた施設をステップ341で求められた施設に加える。ステップ346において施設を出力する。

【0129】図35は、実施の形態8の使用例である。右上の領域が指定された地域とする。検索したい施設を探すヒントとなりうる施設の種別を先ず目標施設データ(3105)に記録しておく。例の場合で言うと、<大きな駅>、<インターチェンジ>、<ランドマークとなる建物>等が指定されているものとする。

【0130】指定された地域内の施設をまず検索し、指定された種類の施設を探す。みつかった施設から、予め定めておいた規則に従い、その施設の近傍地域を求める。その規則は、道路ネットワークのような地図データに基づいて算出されるものでもよく、また施設からの半径のように地理的条件に基づいて算出されるものでもよいが、本実施の形態では前述した半径により求める。それが図のハッチングをした領域になるとする。

【0131】施設の近傍地域から施設の検索を指定した地域内同様に行なう。図でいうと、名前にアンダーラインをひいた施設が検索されることとなる。

【0132】ここで見つかった施設を、指定した地域内で検索された施設と併せ、検索結果とする。

【0133】「品川区」を指定して、その中の施設を検索するものとする、まず、「品川区」の中にある施設を検索する。図にある施設のうち、『補下補下駅』『M DM』『丸罰インター』『風場亜グレートビル』が検索される。

【0134】これらのうち、目標施設データベースに入っている種類の施設を探す。<駅(大規模)>があるので『補下補下駅』が、<インターチェンジ>があるので『丸罰インター』が、<一般ビル(高層)>があるので『風場亜グレートビル』が選ばれる。

【0135】選ばれた施設から、それぞれの種類に応じて決められた半径の範囲にある施設を、「品川区」にある／ないを問わず探す。これによって、『ミルクスタンド』『黒犬館』『ライアット・エン』が見つかる。

【0136】以上のように、本実施の形態によれば、最寄りの駅や、見える建物など、周囲にある目印になるような施設から、検索したい施設の所在地を推測した時に、地域の境界線を越えた側の施設を目印にしても、検索を行なうことができるようになる。

【0137】(実施の形態9)図36は、実施の形態9における地図情報検索装置の構成図である。3601は地域の入力を受けて、3602の地図データベースからその地域の施設、地域の名称、地域と関連している地域を返す施設検索手段1である。

【0138】3602は、施設と地域の情報を有する地図データベースである。3603は、地域名称を受けとって、3604の接頭語接尾語データベースと3605の一般語データベースから、検索用のキーワードを作成する検索キーワード作成手段である。

【0139】3604は、地域名称に使用される接頭語及び接尾語の情報を有する接頭語接尾語データベースである。

【0140】3605は、ある施設を探す時に目印になるような施設の種類の情報を持つ目標施設データである。

【0141】3606は、3601の施設検索手段が出力した上位地域または隣接地域にあり、3603の検索キーワード作成手段が作成した検索キーワードを名称の一部として持つ施設を3602の地図データベースから検索する施設検索手段2である。

【0142】3607は、施設を受けとった時に3605の目標施設データに入っている種類の施設かどうかを調べ、そうである時にはその施設を返す施設選別手段である。

【0143】3608は、施設を受けとった時に地図データベース3602を利用してその施設の近傍地域を求めて返す近傍地域判別手段である。

【0144】図37は、実施の形態9の動作を説明したフローチャートである。ステップ371において施設検索手段1(3601)が、地図データベース(360

10

20

30

40

50

2) から指定された地域の施設を得る。以下これを施設群Aとする。

【0145】ステップ372において、施設検索手段1は指定された地域の上位の地域または隣接する地域を獲得する。以下この地域を検索地域と呼ぶ。検索地域が存在しない時は373～379は実行されない。

【0146】ステップ373において検索キーワード作成手段(3603)は接頭語接尾語データベース(3604)及び一般語データベース(3605)を参照しながら検索キーワードを作成する。

【0147】ステップ374において、施設検索手段2(3606)は施設検索手段1(3601)から与えられた検索地域から施設を検索する。

【0148】ステップ375において、施設検索手段2(3606)は前記施設それぞれについて検索キーワード作成手段(3603)が作成した検索キーワードを名称に持つかどうかを調べ、名称に持つもののみをしかるべき場所に格納する。以下これを施設群Bとする。

【0149】ステップ376において、施設選別手段(3607)は施設群Bのそれぞれの施設に関して目標施設データ(3605)に入っている種類の施設であるかどうかを調べる。そうでない場合、ステップ377～379は実行されない。

【0150】ステップ377において、近傍地域番別手段(3608)はステップ376にてあらかじめ定められた種類の施設であると判定された施設それぞれに関して、地図データベース(3602)を参照し近傍地域を求める。

【0151】ステップ378において、施設検索手段1は、近傍地域判別手段(3608)の求めた施設の近傍地域から施設を検索する。この時、指定した地域と重複する地域については検索しなくてもよい。

【0152】ステップ379において、ステップ378で獲得した施設をしかるべき場所に格納する。これを施設群Cとする。

【0153】ステップ3710において、施設群A、施設群B、施設群Cを併せて出力する。

【0154】図38は地図データベース3602に記憶された地図データの例である。各々の施設データには、それぞれ名称(検索キーワードを含む施設を探すのに使う)、種類(目印になるかどうかを判定するのに使う)、所在地(目印の近くかどうかを判定するのに使う)、所在地域(周辺地域と判定するのに使う)が入っている。

【0155】各々の地域データの間には、その地域に関連する地域を判断するのに必要な情報が入っている。例の場合、ツリー構造になっており、上位に同じ地域を持つ地域同士を関連地域とするものとする。例では「品川区」を指定しており、同じ「東京都」を上位に持つ「A区」が検索する周辺地域となる。

【0156】また、目標施設データベースは、図33に同じである。図39は、本実施の形態の適用例を示す概念図であり、「品川区」を指定して、その中の施設を検索する場合を示す。

【0157】以下、その動作について説明する。まず、「品川区」の近くにあり、「品川区」にあるものと誤解される施設を検索する。ここでは、実施の形態1で説明した方法を用いるものとする。

【0158】まず、「品川区」内の施設を探す。この例では、『鷺屋』『鮫屋』『豹屋』が見つかる。これらが、上記説明における施設群Aになる。

【0159】「A区」は、「品川区」と同じ上位階層(「東京都」)を持つため、施設を検索する地域である。この地域で、「品川区」の語幹である「品川」を名称の一部に持つ施設を検索する。

【0160】図にある施設のうち、『品川駅』『品川ハウス』『品川食堂』『品川インター』『品川グレートビル』が選ばれる。これらが、前記説明における施設群Bになる。

【0161】これらに関して、その種類を見て、目標施設データベースと照らし合わせ、目標施設(近くにある施設をとりこむことができる施設の種類)であるかどうかを見る。

【0162】目標施設データベースに<駅(大規模)><インター(高速)><一般ビル(高層)>などがあるので、『品川駅』『品川インター』『品川グレートビル』は、目標施設となる。

【0163】『品川ハウス』『品川食堂』は、<マンション>や<一般商店>が目標施設データベースに入っていないので、目標施設とはならない。

【0164】各々の目標施設の種類には、目標施設データベースに、その施設の周囲の地域を求めるための設定が記述されている。今回の例では、各施設から円形の地域を周囲の地域とするものとし、その半径を記述しているものとする。

【0165】目標施設から、周囲の地域を求め、その中にある施設を探す。例えば品川駅を使うとする。『品川駅』の種類は<駅(大規模)>なので、半径は250メートルと指定されている。よって、『品川駅』を中心とした、半径250メートルの円に入っている施設が拾われる。

【0166】図39において、『品川駅』の周囲に描いた円がその領域である。施設が、領域に入っているかどうかの判断は、各々の施設が持つ所在位置から判断する。「品川駅」周辺の地域には、こうして、『ミルクスタンド』と『ゴリオン』が入っていることが判明される。そのため、「品川区」を指定すると、『ミルクスタンド』や『ゴリオン』も検索される。

【0167】同様に、『品川インター』の近くの『何処鹿野高校』『黒犬館』、『品川グレートビル』の

近くの『ライアット・エン』『ゴールドライオン』も、「品川区」の指定で検索される。

【0168】以上でみつかった、『ミルクスタンド』『ゴリオン』『何処鹿野高校』『黒犬館』『ライアット・エン』『ゴールドライオン』が、前記の施設群Cになる。

【0169】以上のように、本実施の形態によって、最寄りの駅や、見える建物など、周囲にある目印になるような施設から検索したい施設の所在地を推測した時に、目印にした施設が名称と異なる地域に所在する時にも検

索を行なうことができるようになる。

【0170】（実施の形態10）図40は、実施の形態10における地図情報検索装置の構成を示したブロック図である。図では、実施の形態1をもとにした場合を説明している。

【0171】4001～4005は、0101～0105に対応している。4006は、ある基準をあらかじめ与えておくことによって4005の施設検索手段2で検索された施設と同じ位置にあると判断される施設を地図データベース4002から検索する、同一地点施設検索手段である。

【0172】地図データベース4002に格納されたデータの施設には、名称と、所在位置と、所在地域の情報が入っている。所在位置は、街区のデータと比較することで、ある街区にその施設が入っているかを計算可能な形で収録されている。所在地域は、地域データのいずれかを指している。地域は、階層構造と名称を持っている。街区は、周囲の輪郭を示す点の座標列を持っている。

【0173】図41は、実施の形態10の動作を説明したフローチャートである。ステップ411～415は、実施の形態1の201～205に準ずる。

【0174】ステップ416において、同一地点検索手段（4006）が施設検索手段1（4001）、施設検索手段2（4005）が検索した施設と同じ地点であると判断される施設を、地図データベース（4002）から検索する。

【0175】ステップ417において、施設検索手段1（4001）、施設検索手段2（4005）、同一地点施設検索手段（4006）の各々が検索した施設を併せて出力する。

【0176】図42は、場所の一致を街区で判断する場合の概説図である。図に書かれている領域は、指定した地域の外である。街区はポリゴンデータやポリラインデータ（つまり座標列）で入っている。施設データには座標の値が入っている。

【0177】施設の座標と、街区の座標列との比較で、街区の示す多角形（街区が閉じた点列でなければそれなりの補完を行なって）に施設の座標が含まれているかの判定を行なう。

【0178】例で、施設Aは名称が指定した地域の語幹と一致することで、指定した地域の内部にある（と誤解される）施設として選ばれている。

【0179】施設Bは、名称が一致していないので、その段階では、指定した地域の内部にある施設としては選ばれていない。施設Cも同じである。

【0180】まず、選ばれているデータ（施設A）のある街区を求める。図の、太線でひいた街区が求まる。続いて、施設Aのある街区の中に座標が含まれる施設を探す。これによって施設Bが選ばれる。

【0181】施設Bをも、「指定した地域の内部と判定される施設」の集合に加える。施設Bに関して同じ作業を行なう必要はない。ただし、ある一つの施設に対して複数の座標をもっているような場合（例えば道路をはさんで一つの施設が広がっている時に、道路で切られた各々の敷地に座標が設定されているような場合）に、施設Aと別の街区に含まれている施設Bの座標に関して同様の処理をしても構わない。

【0182】施設Cは、同じ街区に、指定された地域内と判定される施設がないので、選ばれない。施設Aはここでは「指定した地域の外にあるが名前の一致で選ばれたもの」としているが、「指定した地域の内にあるもの」でも構わない。

【0183】図43は、場所の一致を住所で判断する場合の概説図である。図に書かれている領域は、指定した地域の外である。

【0184】地図データベースの施設データ（所在位置）にはその施設の住所が入っているものとする。例で、施設Aは名称の一致で、指定した地域の内部にある施設として判断されている。施設Bはその段階では指定した地域の内部にある施設としては選ばれていない。

【0185】まず、選ばれているデータ（施設A）の住所を求める。施設Aのデータの住所とある程度まで一致する施設を探す。一致する程度は、住所に関してどの程度細かい住所を示している部分であるかを判断する手段を設けることによって決めてもよいし、全文一致で行なってもよい。また、一致しているかどうかの判断をする対象は、すべてのデータでもよく、また地理的に近いデータだけでもよい。

【0186】今の例では、町の名前や、番地の上位の部分が一致しており、下位の部分が違っている。よって、最下位程度の違いなら一致していると判断するようにしておけば、施設Aが検索されることによって、施設Bも検索される。

【0187】以上のように本実施の形態によれば、例えば同じビルの中にある別の会社の名称から地域を推測した時のように、同じ地点の別の施設のために地域を間違ってしまった時にも地域から施設の検索が可能になる。

【0188】（実施の形態11）図44は、実施の形態11における地図情報検索装置の構成を示したブロック

図である。図では、実施の形態1をもとにした場合を説明している。

【0189】4401～4405は、0101～0105に対応している。4406は、4401の施設検索手段1や4405の施設検索手段2が検索した施設が形状の情報を持つ時に、その形状の中に位置する施設を地図データベース4402から検索する形状内施設獲得手段である。

【0190】地図データベース4402に格納された施設の各データは、名称・形状・所在位置・所在地域の各情報を有している。名称は、指定された地域外にある施設に関し、その地域から検索されるものとするかどうかの判定に使用される。

【0191】形状は、輪郭を決める点列で決められる。これはない施設があってもよい。所在位置は、形状と変換（比較）可能な点座標表記で記される、施設の代表点である。所在地域は、ある地域を示すもの（地域を表すコードでも、ポイントでもよい）である。形状内施設獲得手段4406は、ある施設の施設形状と、別の施設の所在位置とを比較し、その所在位置が、施設形状に含まれているかどうかを判断することができる。

【0192】図45は、実施の形態11の動作を説明したフローチャートである。ステップ451～455は、実施の形態1の201～205に準ずる。

【0193】ステップ456においては、形状内施設獲得手段（4406）が、施設検索手段1（4401）、施設検索手段2（4405）が検索した施設に関し、形状を持つかどうかを判断する。形状を持たない施設に関しては、457は実行されない。

【0194】この時、形状が地域に必ず含まれる場合は施設検索手段1（4401）が検索した施設に関してはこの処理を省略しても構わない。また、施設の形状と地域との関係が明らかである場合は、当初指定した地域に含まれる形状は457を行なわなくても構わない。

【0195】ステップ457においては、形状内施設獲得手段（4406）が、ステップ456にて形状を持つと判断された施設の形状の中に含まれる施設を地図データベース（4402）から獲得する。

【0196】この時には、施設検索手段1（4401）を利用し、それに施設の形状を地域として与えても構わない。

【0197】ステップ458において、施設検索手段1（4401）、施設検索手段2（4405）、形状内施設獲得手段（4406）の各々が検索した施設を併せて出力する。

【0198】図46は本実施の形態におけるデータベース構造の一例を示すものであり、図47は、本実施の形態の一適用例を示す図である。

【0199】図47では、東京都内の施設を検索する。左下の灰色部分が、指定した領域の「東京都」である。

今回扱う地域は東京都の外であるとする。

【0200】『新東京国際空港』（施設A）は、点1～4から成る形状を有している。また、名称に“東京”を有しているため、東京都内の検索で検索される。

【0201】施設Bは、施設Aの形状に含まれている（施設Bの持つ点Bが、図形的に点1～4で定義される矩形に入っていることが、座標から計算可能である）。そのため、施設Aが検索されると、施設Bも検索される。

【0202】この「含まれる」は、施設Bの代表点（ある一点）が施設Aの形状に含まれている場合としてもよいし、また、施設Bも形状を有している場合、その形状が施設Aの形状に完全に含まれている場合だけを「含まれている」と判断してもよいし、また一部が重なっていれば「含まれている」と判断してもよい。施設Cは、施設Aの形状に入っていないので、検索されない。

【0203】以上のように本実施の形態によれば、ある施設を検索する時にその施設がより大規模な施設の中に設置された施設である場合、その大規模な施設の方から地域を推測して検索することができるようになる。

【0204】（実施の形態12）図48は、実施の形態12における地図情報検索装置の構成を示すブロック図である。図において、4801～4805は、図1の0101～0105に対応しており、実施の形態1における図1の出力を二つにわけた構成となっている。

【0205】図49は、実施の形態12の動作を説明したフローチャートである。ステップ491～495は、実施の形態1の201～205に準ずる。ステップ496においては、ステップ491とステップ495で獲得した施設を、それぞれに分けて格納する。

【0206】図50から図52は、指定地域から施設A、施設B、……が、指定地域外から施設イ、施設ロ、……が検索された場合の、本実施の形態における表示例を示すものである。

【0207】図50は、検索結果を、二つのリストに表示した場合、図51は、検索結果を一つのリストに表示するがその際に、指定地域から検索されたものを先に出した場合、図52は、検索結果を、一つのリストに表示するがその際に、指定地域から検索されたかどうかを示す目印をつけた場合を示す。

【0208】以上のように本実施の形態によれば、検索したい施設のある地域に関する情報の正確性が高い時にまずその地域に本当にある施設の一覧を出してその施設を探し、それでなければその地域と誤認されやすい施設から探すというように順位づけをすることによってより探しやすいリストを作ることができる。

【0209】（実施の形態13）図53は、実施の形態13における構成の一例を示した図である。図では、実施の形態1をもとにした場合を説明している。

【0210】5301～5305は、0101～010

5に対応している。ただし、5302の地図データベースでは、施設と地域との関係として本来施設が存在する地域とリンクできるだけでなく、他の地域ともリンクできるものとする。

【0211】地域データは、名称の他に、「その下にあると判断される施設」の情報を持つ。データベースのこの部分は、書き込みや変更が可能である。ここに書かれた情報を、図では「地域と施設のリンク」と書いた細矢印で表している。このデータは、5306の地図施設対応手段が設定する。

【0212】施設のデータにある「所在地域」の情報は、その施設が本当にある地域に関する情報である。ここに書かれた情報を、図では施設から地域へ向かう太い矢印で表している。

【0213】5306は、地域と施設を指定した時にその施設が地域を指定した時に検索されるべきものとして対応づけ、5302の地図データベースに記録する地図施設対応手段である。

【0214】図54は、実施の形態12の動作を説明したフローチャートである。ステップ541～545は実施の形態1の201～205に準ずる。

【0215】ステップ546においては、地図施設対応手段(5306)がステップ541とステップ545で獲得した施設を当初指定した地域と対応づけ地図データベース(5302)に記録する。

【0216】図55、図56は、本実施の形態の適用例を示す概念図であり、図56は地図データベース5302の変化を示すものである。

【0217】図56(a)が、処理を行なう前のデータベースである。この時点では、各地域の持つ「施設」という情報には、何も入っていない。

【0218】ここで、処理を行なう。「品川区」から、「施設検索手段1」で「品川区」にある『品川ドーム』が、「施設検索手段2」で「A区」にある『品川牧場』が検索される。このうち、「施設検索手段2」で検索された『品川牧場』だけが、「地図施設対応手段」に渡される。

【0219】「地図施設対応手段」は、指定されている「品川区」の持つ「施設」属性に、『品川牧場』を指す情報を加える。加えた状態が、図56(b)である。

【0220】この状態で、次に「品川区」の施設を探す時には、品川区にある『品川ドーム』などを探す点は同じだが、「東京都」にある「品川」とつく施設を探す代わりに、「品川区」の「施設」に書かれている『品川牧場』を返す。

【0221】この処理は、データベースが完成した状態で行なっても、施設を追加した時に行なっても、地域を追加した時に行なってもよい。

【0222】また、普通の検索機能にこの機能を加え、一度目は実施の形態1～12の検索をし、結果を地図デ

ータベースに書き込み、二度目以上の時にはそのリンクを利用してよい。

【0223】以上のように、本実施の形態によれば、実際に地図を検索する際の高速化が図れる。

【0224】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、第1に、検索対象の名称の類似によってその所在する地域を誤解した場合にも検索することができるという有利な効果が得られる。

【0225】また第2に、指定した地域などから得られ検索に使用される語が一般に使用される語である場合を排除することによって、地域と無関係に同様の名前をつけたような施設の検索を防ぎ、検索された施設をより絞ることができるという有利な効果が得られる。

【0226】第3に、施設の属性を用いることにより、一般家庭のような、その名称に地域との関係がみられることが極めて少ない施設の検索を防ぎ、検索された施設をより絞ることができるという有利な効果が得られる。

【0227】第4に、指定した地域の名称と類似する名称の施設に関して近傍地域の判別を行ないその地域にある施設を検索することにより、検索したい施設の周囲にあり地理的条件を与えるヒントとなりやすい施設の名称から推測される地域を元に地域の条件を与えた際にも検索が可能になるという有利な効果が得られる。

【0228】第5に、指定された地域の外にあるが、その地域の内にあると誤解される施設をヒントとして、施設のある地域を推定した時にも、施設を正しく検索することができるという有利な効果が得られる。

【0229】第6に、指定した地域から周囲の施設を検索した際に、同じ位置にあると判断される施設を同時に検索することにより、検索したい施設と同じ位置にある施設の位置や名称などから推測される地域を元に地域の条件を与えた際にも検索が可能になるという有利な効果が得られる。

【0230】第7に、指定した地域から周囲の施設を検索した際に、その施設が形状の情報を有する時にはその形状の内部にある施設を同時に検索することにより、検索したい施設が所在する施設の位置や名称などから推測される地域を元に地域の条件を与えた際にも検索が可能になるという有利な効果が得られる。

【0231】第8に、施設や地域のデータを構築する際に地域とその周囲の施設との関係を定めておくことにより、実際に地域を指定して施設を検索する際に高速で検索を行なうことができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図2】本発明の第1の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図3】本発明の第1の実施の形態における地図データ

ベースのデータを示す概念図

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態における地域の階層を示す概念図

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態における隣接地域リストの概念図

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 11】本発明の第 3 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 13】本発明の第 3 の実施の形態における隣接状態を記述した概念図

【図 14】本発明の第 3 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 15】本発明の第 4 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 16】本発明の第 4 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 17】本発明の第 4 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 18】本発明の第 5 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 19】本発明の第 5 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 20】本発明の第 5 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 21】本発明の第 5 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 22】本発明の第 5 の実施の形態における一般語データベースの概念図

【図 23】本発明の第 6 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 24】本発明の第 6 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 25】本発明の第 6 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 26】本発明の第 7 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 27】本発明の第 7 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 28】本発明の第 7 の実施の形態における地図情報

検索装置の適用例を示す概念図

【図 29】本発明の第 7 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 30】本発明の第 7 の実施の形態における施設検索データの概念図

【図 31】本発明の第 8 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 32】本発明の第 8 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 33】本発明の第 8 の実施の形態における目標施設データベースの概念図

【図 34】本発明の第 8 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 35】本発明の第 8 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 36】本発明の第 9 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 37】本発明の第 9 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 38】本発明の第 9 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 39】本発明の第 9 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 40】本発明の第 10 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 41】本発明の第 10 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 42】本発明の第 10 の実施の形態における場所の一致を街区で判断する場合の概説図

【図 43】本発明の第 10 の実施の形態における場所の一致を住所で判断する場合の概説図

【図 44】本発明の第 11 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 45】本発明の第 11 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 46】本発明の第 11 の実施の形態における地図データベースのデータを示す概念図

【図 47】本発明の第 11 の実施の形態における地図情報検索装置の適用例を示す概念図

【図 48】本発明の第 12 の実施の形態における地図情報検索装置の構成を示す概念図

【図 49】本発明の第 12 の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図 50】本発明の第 12 の実施の形態における地図情報検索装置の第 1 の表示例図

【図 51】本発明の第 12 の実施の形態における地図情報検索装置の第 2 の表示例図

【図 52】本発明の第 12 の実施の形態における地図情報検索装置の第 3 の表示例図

【図 53】本発明の第 13 の実施の形態における地図情報

報検索装置の構成を示す概念図

【図54】本発明の第13の実施の形態における地図情報検索装置のフローチャート

【図55】本発明の第13の実施の形態の適用例を示す第1の概念図

【図56】本発明の第13の実施の形態の適用例を示す第2の概念図

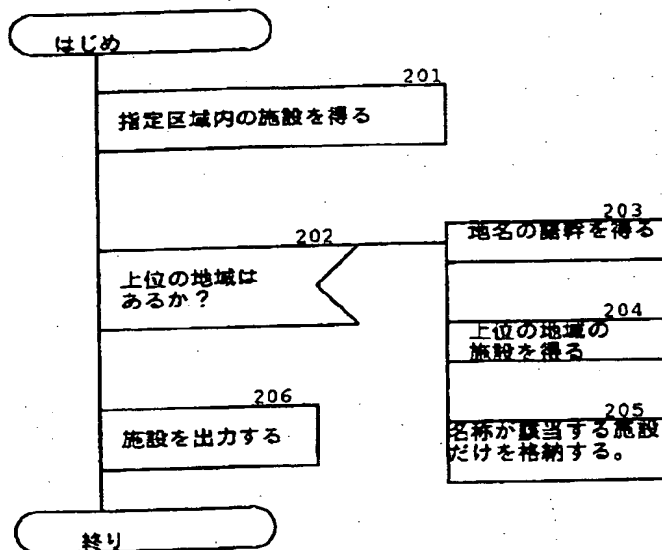
【図57】従来の地図情報検索装置の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

- 0101 施設検索手段1
0102 地図データベース
0103 検索キーワード作成手段
0104 接頭語接尾語データベース
0501 施設検索手段1
0502 地図データベース
0503 検索キーワード作成手段
0504 接頭語接尾語データベース
1801 施設検索手段1
1802 地図データベース
1803 検索キーワード作成手段
1804 接頭語接尾語データベース

- 1805 一般語データベース
3101 施設検索手段1
3102 地図データベース
3103 施設選別手段
3104 近傍地域判別
3105 目標施設データ
3601 施設検索手段1
3602 地図データベース
3603 検索キーワード作成手段
3604 接頭語接尾語データベース
3605 目標施設データベース
3606 施設検索手段2
3607 施設選別手段
3608 近傍地域判別手段
4001 施設検索手段1
4002 地図データベース
4003 検索キーワード作成手段
4004 接頭語接尾語データベース
4005 施設検索手段2
4006 同一街区内施設検索手段
4406 形状内施設検索手段
5306 地図施設対応手段

【図2】

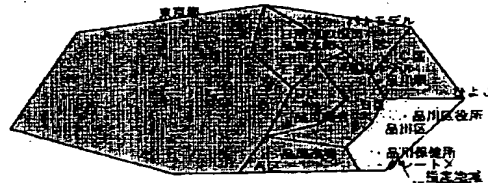


【図13】

隣接地域リスト

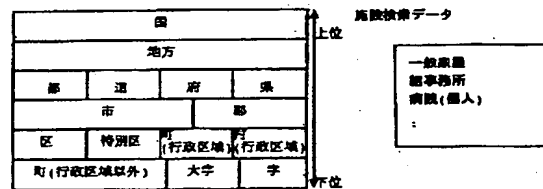
品川区	イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト、チ、リ
-----	-------------------

【図4】



【図8】

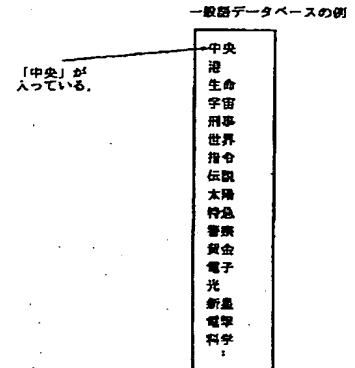
【図30】



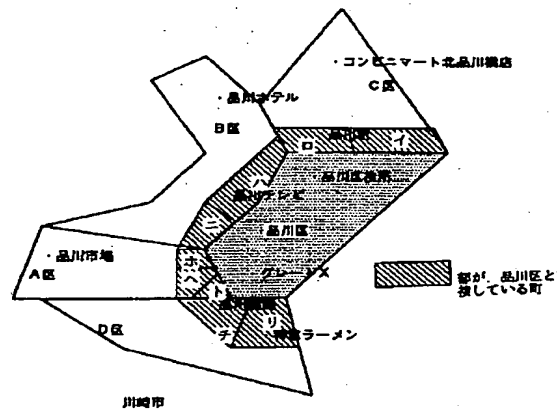
【図9】

品川区	C区、B区、A区、G区
C区	品川区、B区、F区
B区	品川区、C区、F区、E区、A区

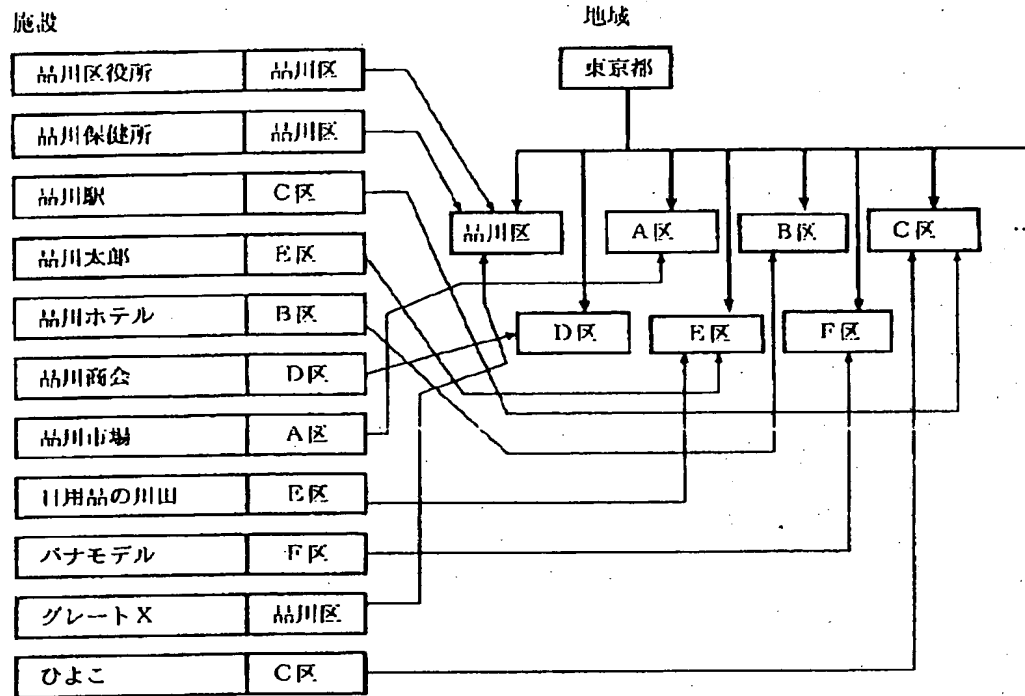
【図 22】



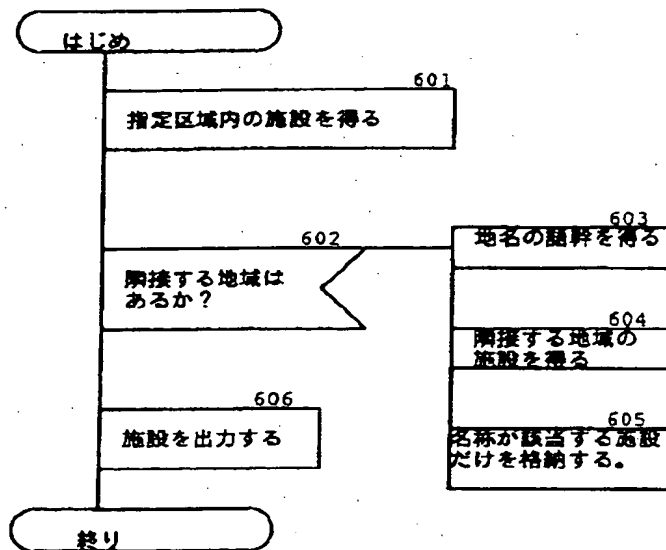
【図 14】



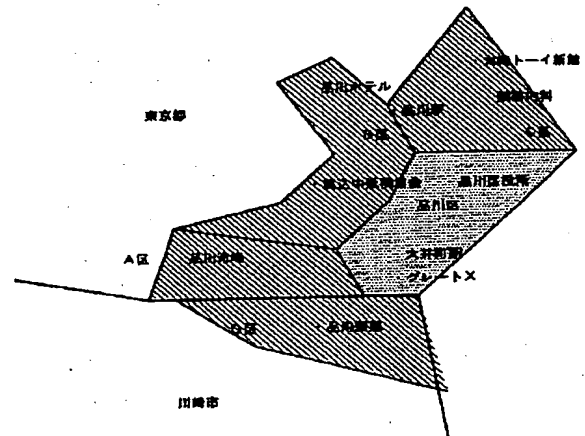
【図3】



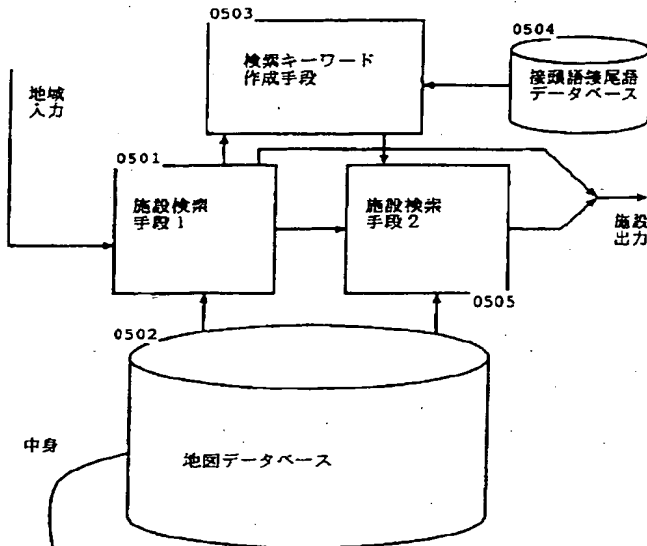
【図6】



【図17】



【図5】

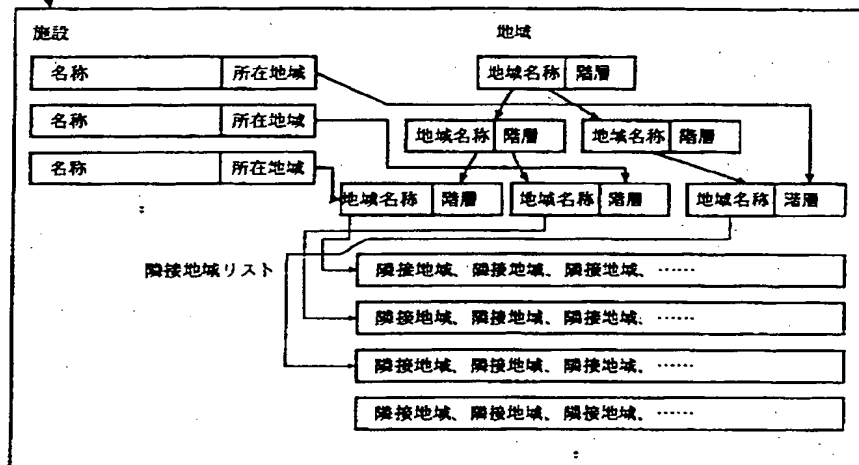


【図33】

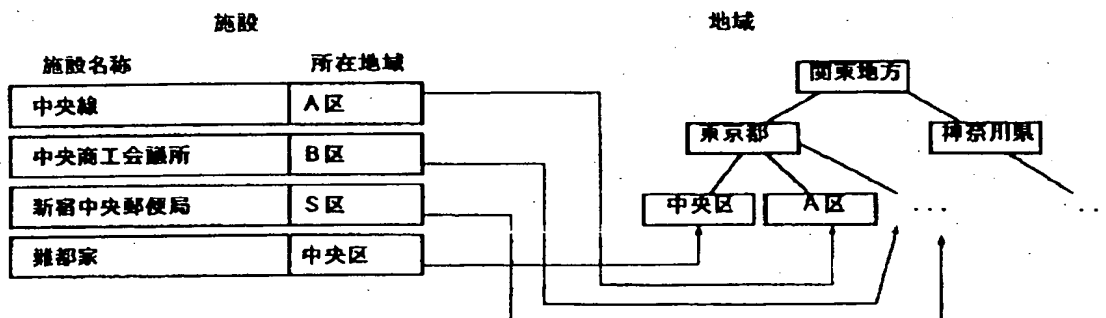
目標施設データベース

種類	半径
一般ビル（高層）	300M
インター（高速）	200M
駅（大規模）	250M
神社（大）	50M
大規模路	150M
電線路	200M
デパート	50M
共同バス駅	100M
高層ビル	100M
川	300M
湖	200M

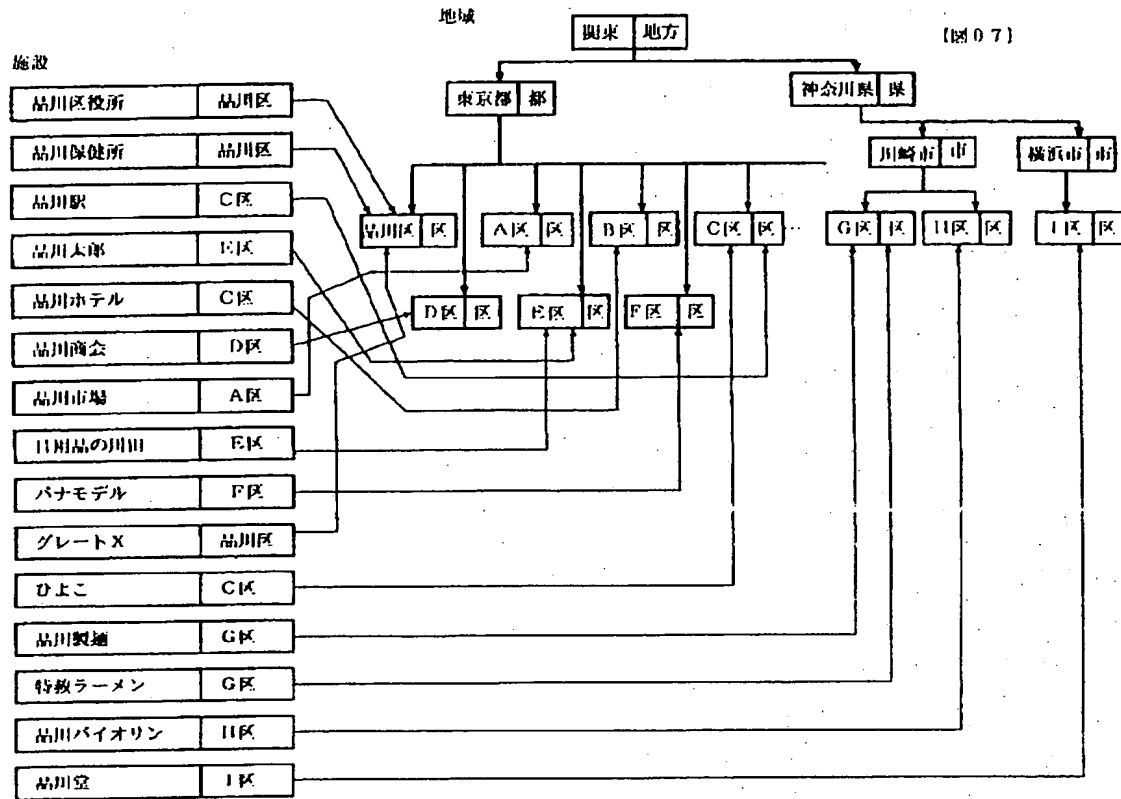
このリストに属している
種類の施設に属し、
リストに書かれている半径を
「近くの領域」とする。



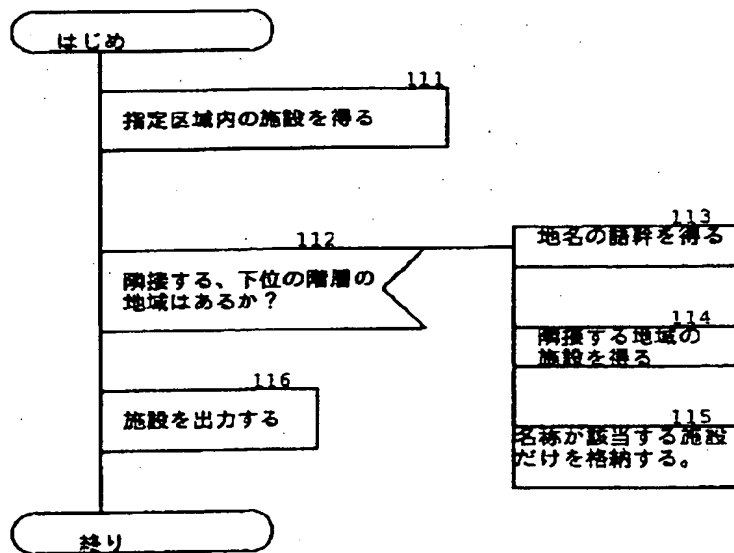
【図20】



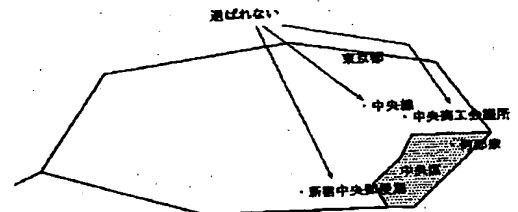
【図7】



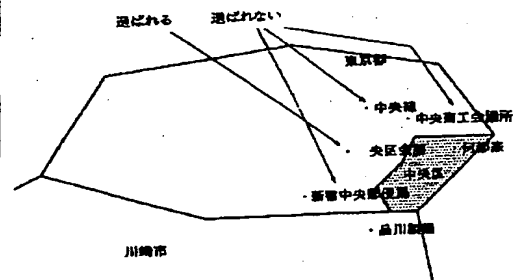
【図11】



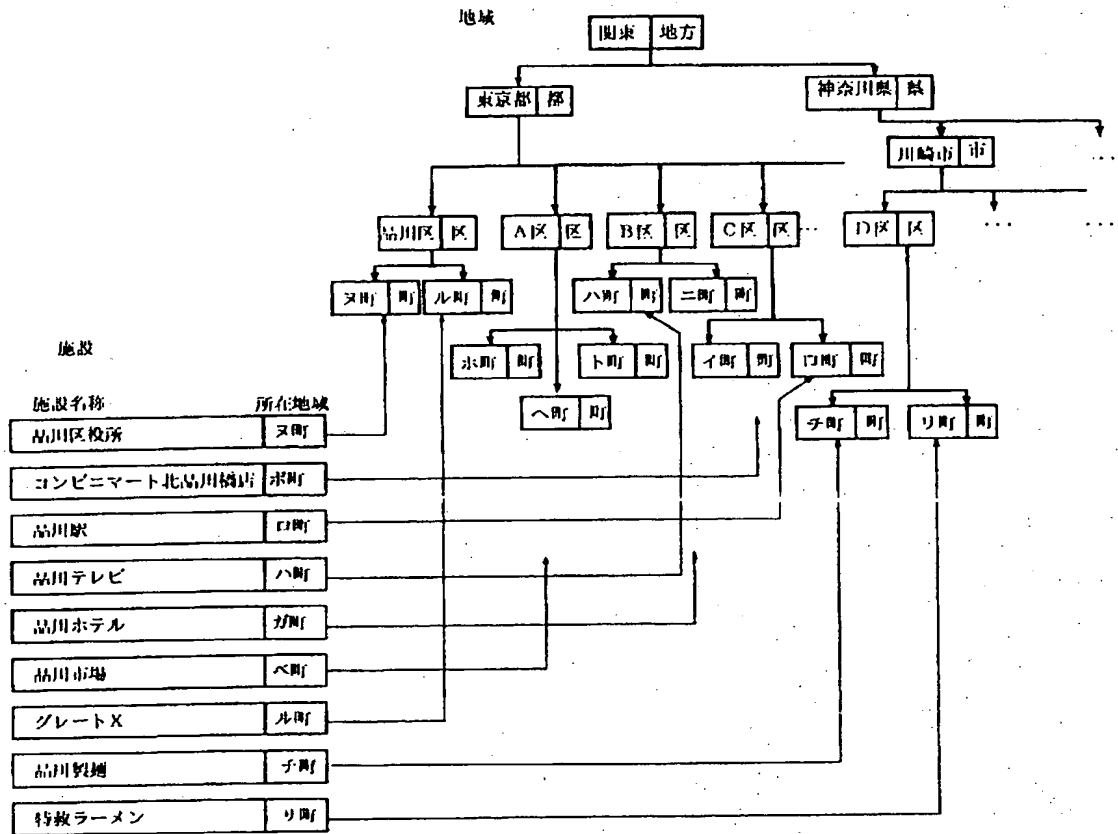
【図21】



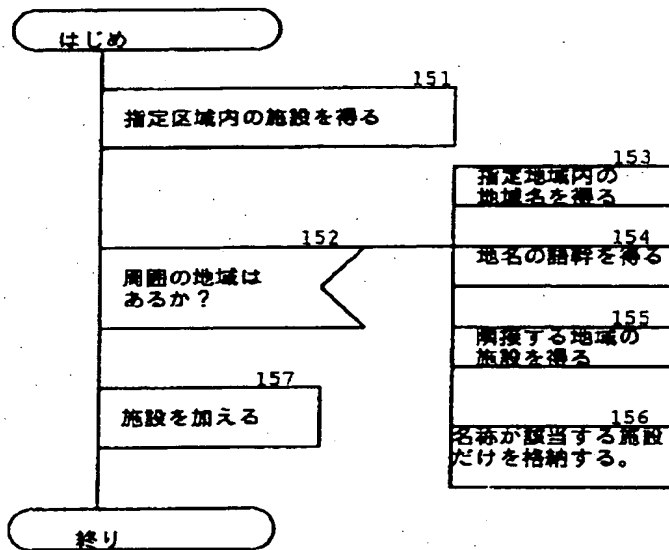
【図25】



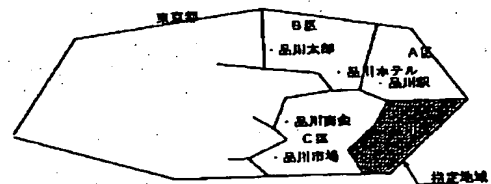
【図12】



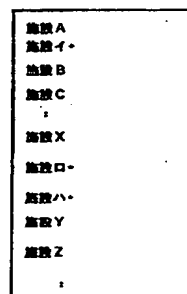
【図15】



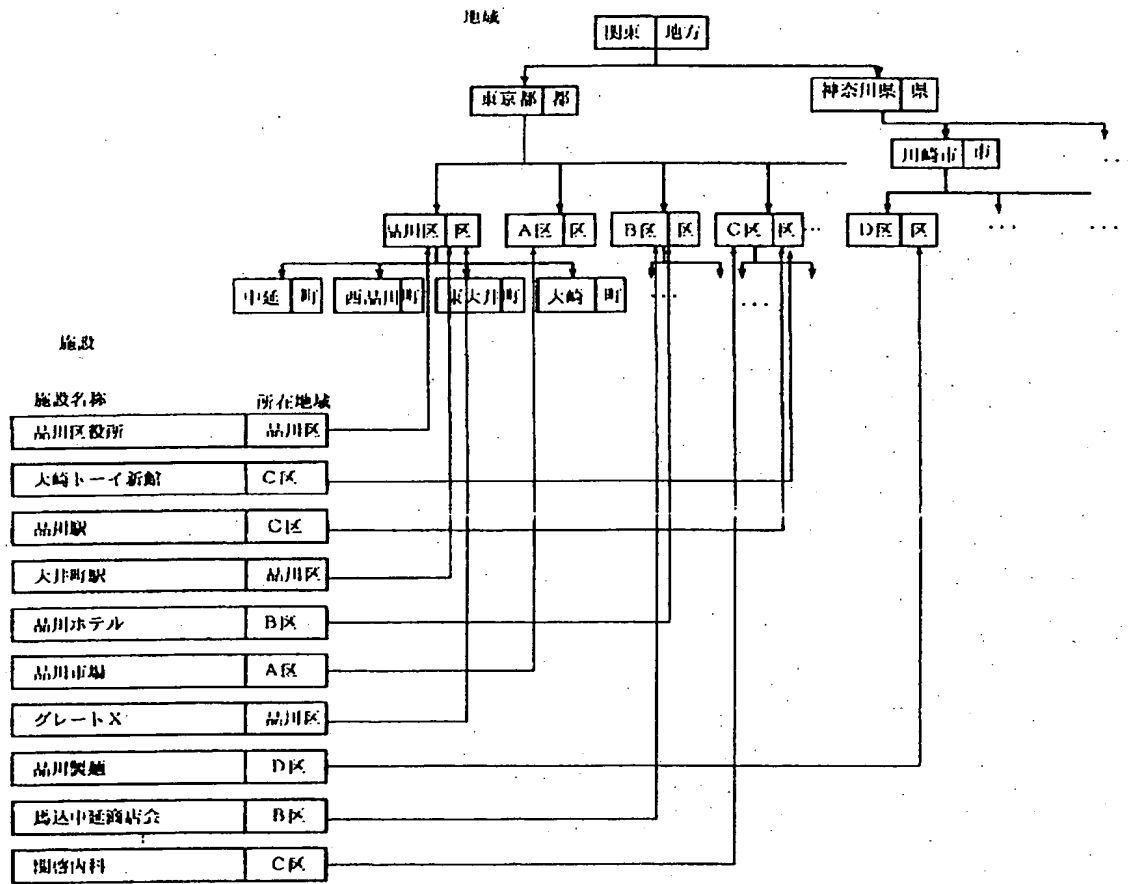
【図28】



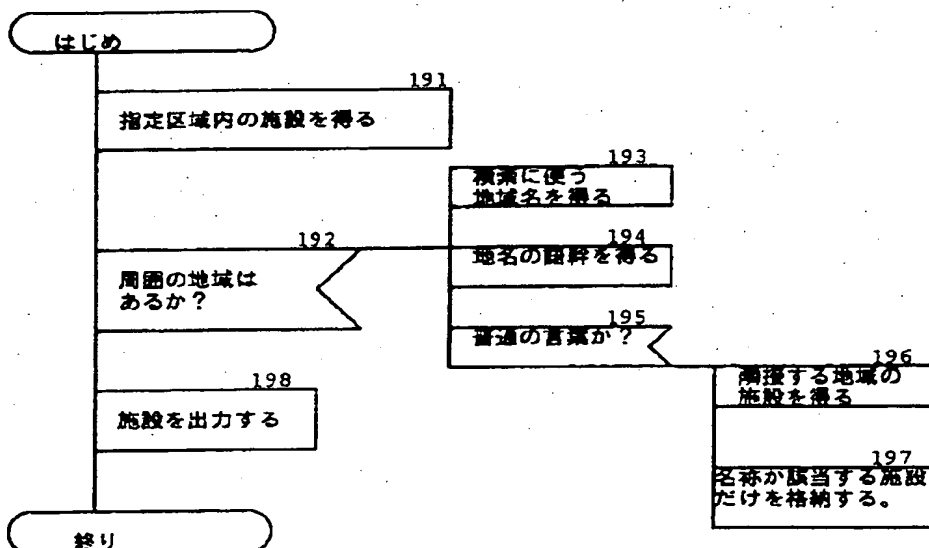
【図52】



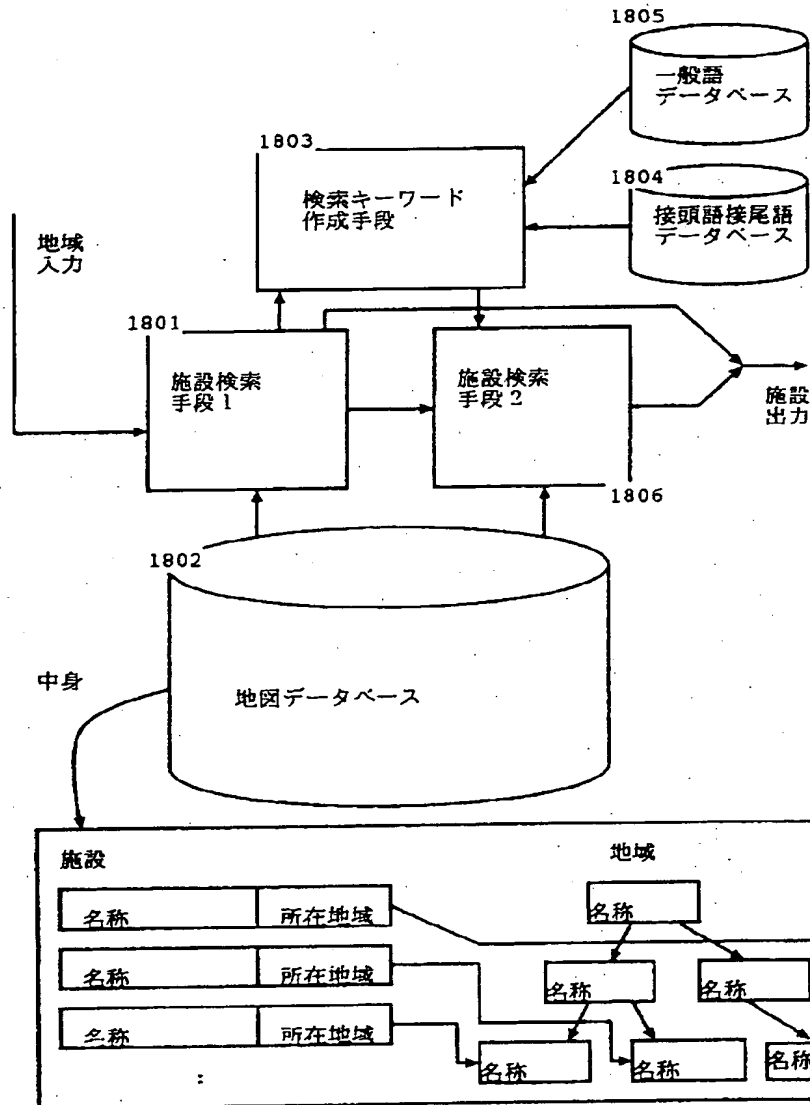
【図16】



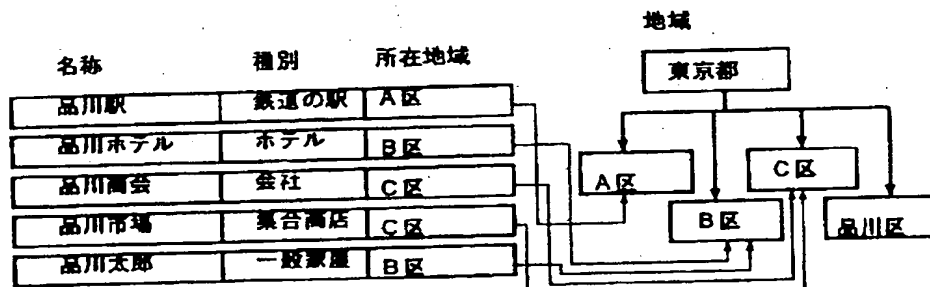
【図19】



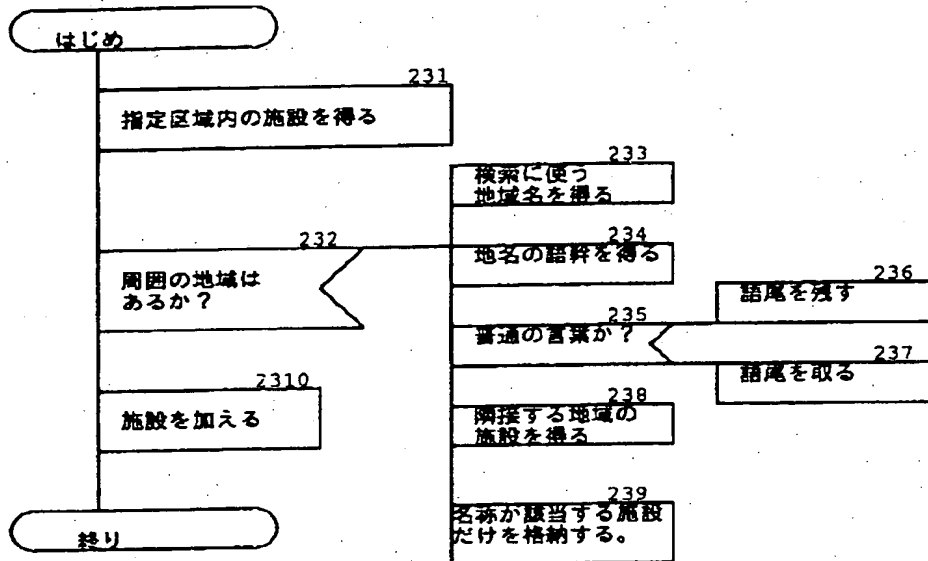
【図18】



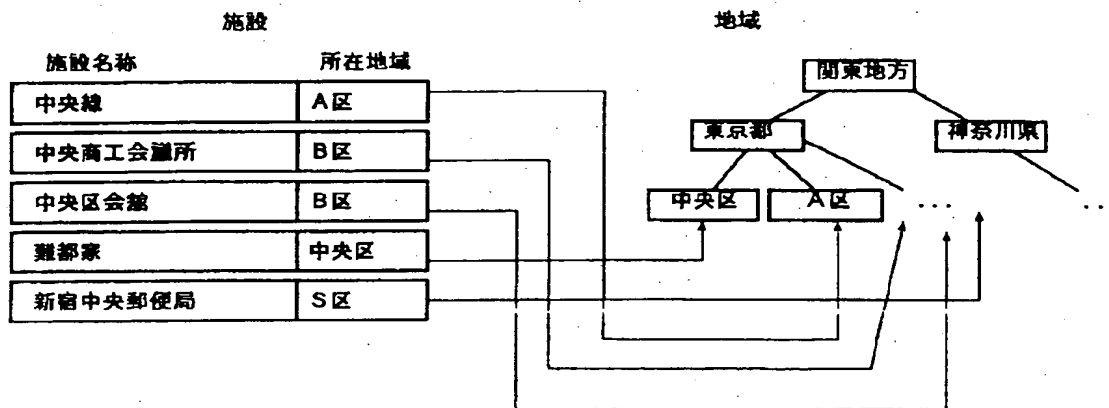
【図29】



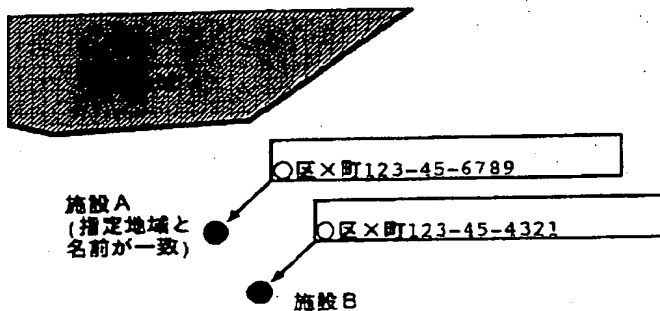
【図23】



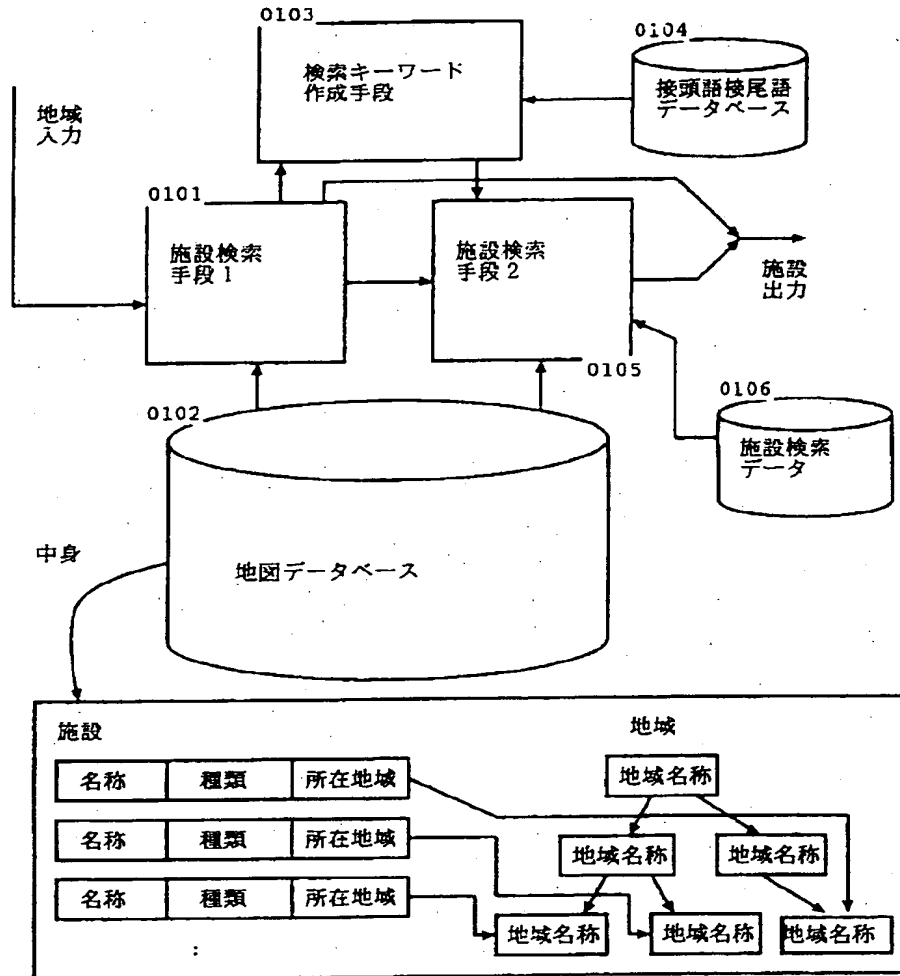
【図24】



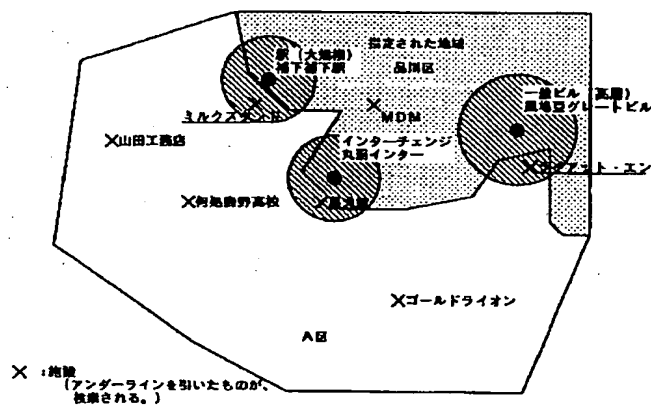
【図43】



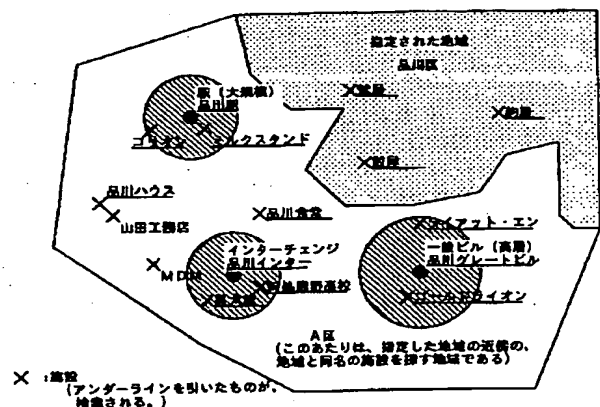
【図 26】



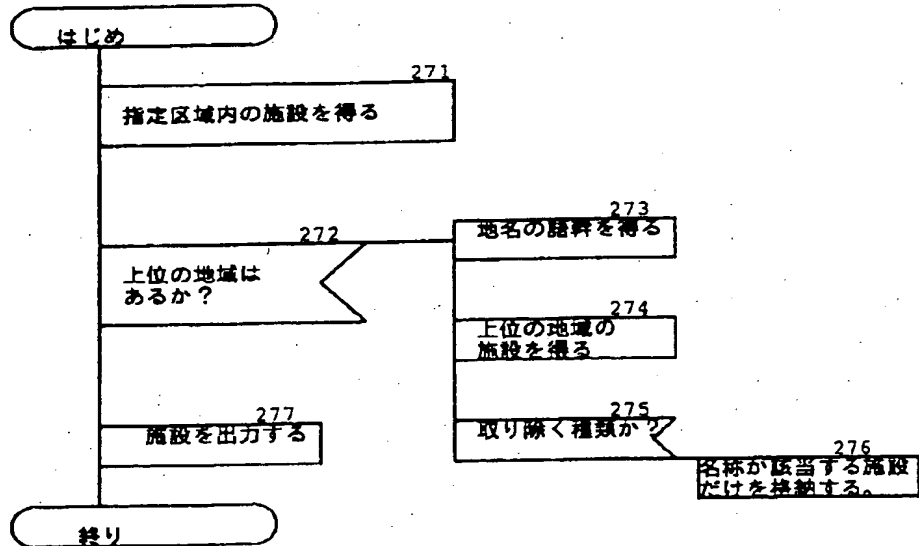
【図 35】



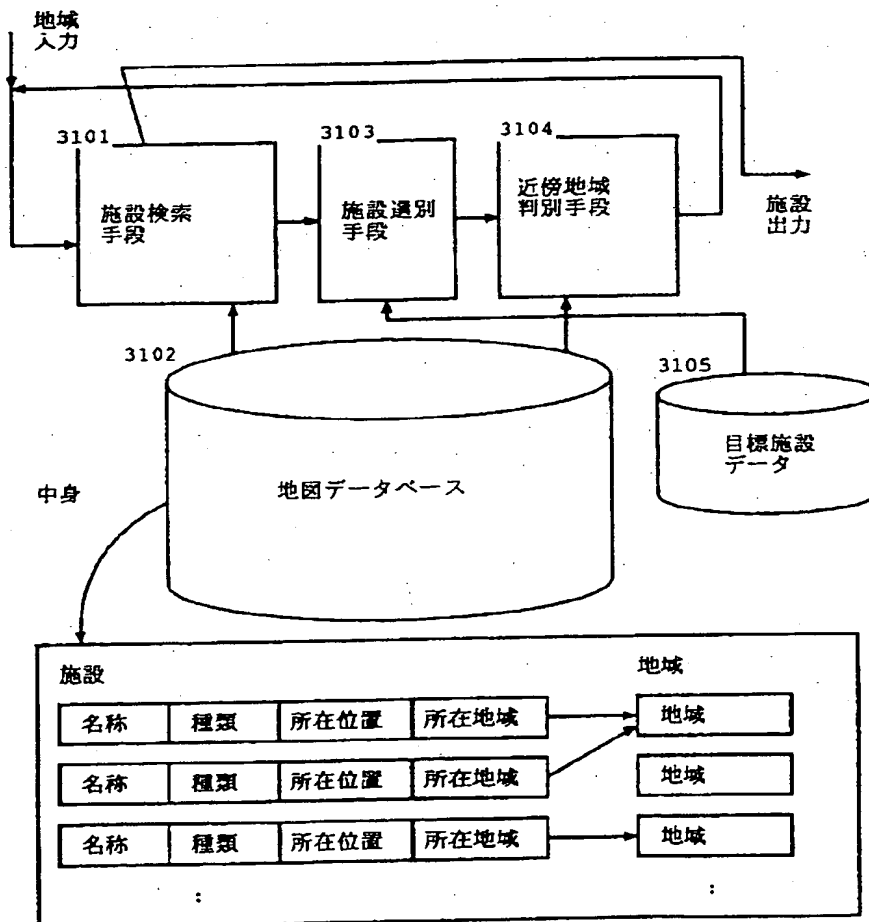
【図 39】



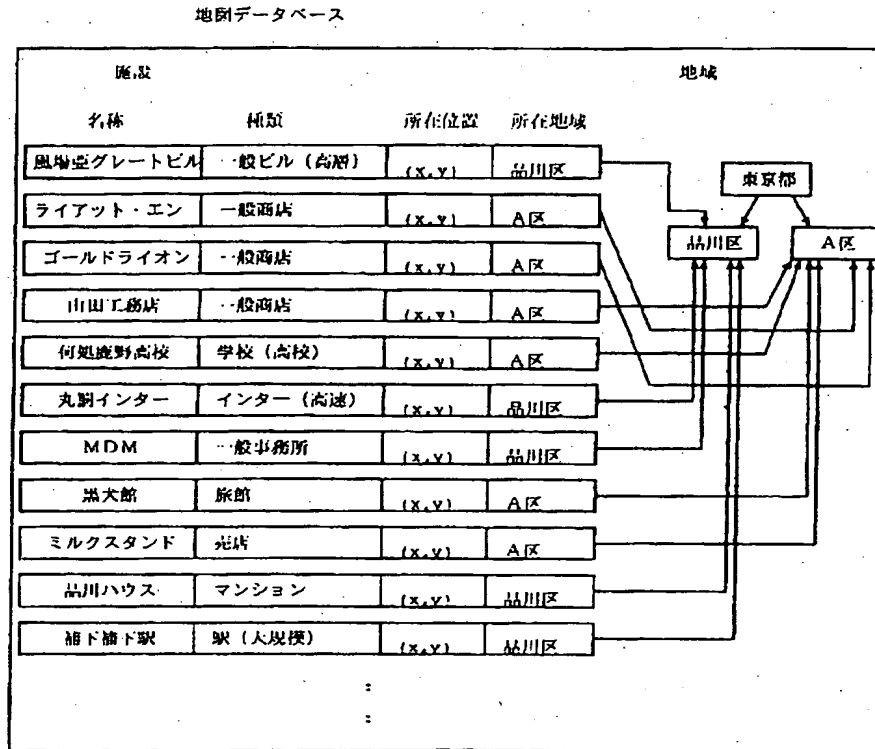
【図27】



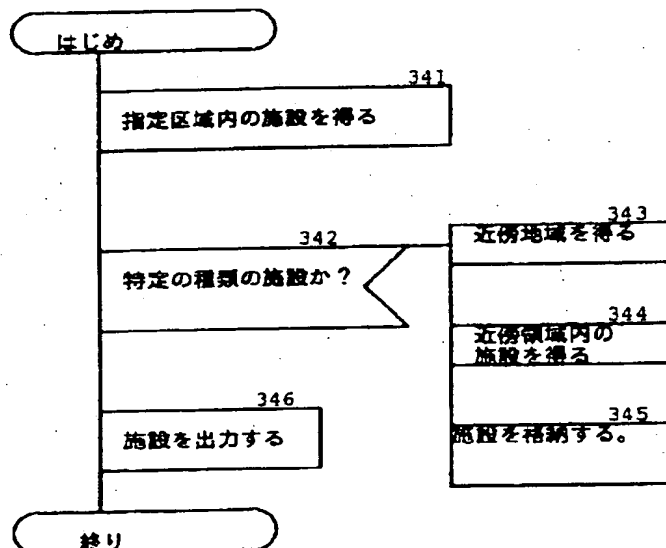
【図31】



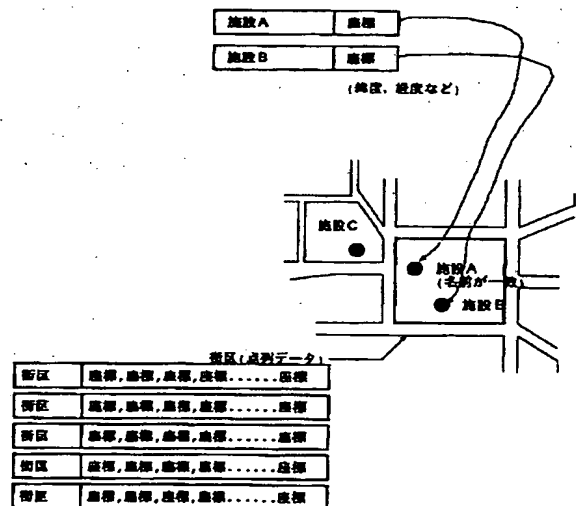
【図32】



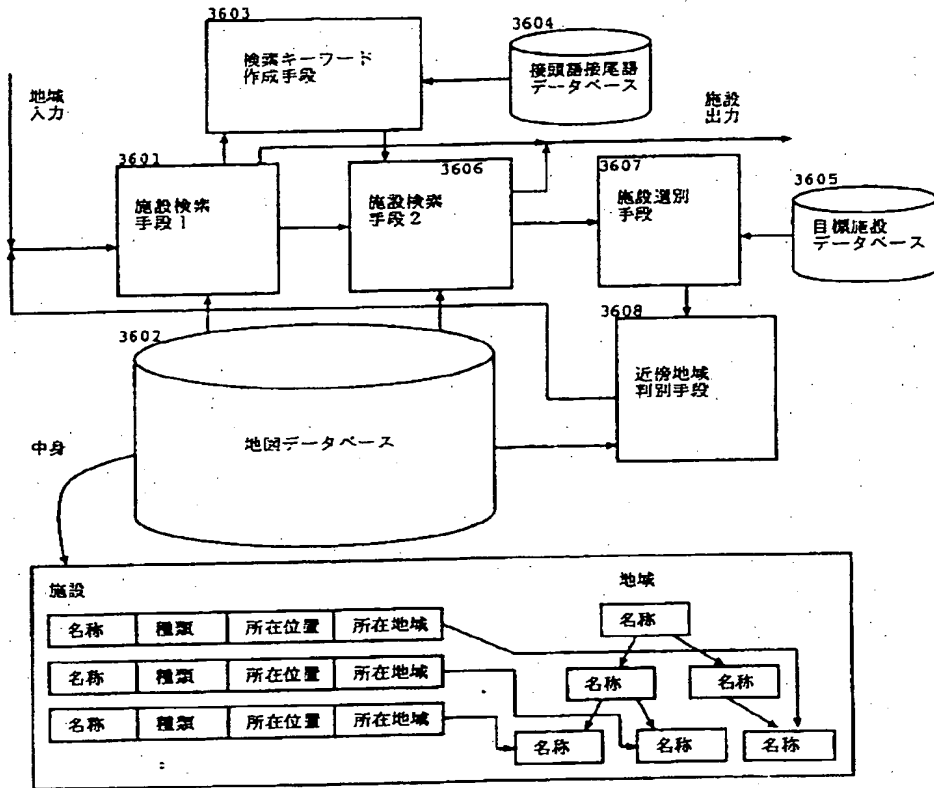
【図34】



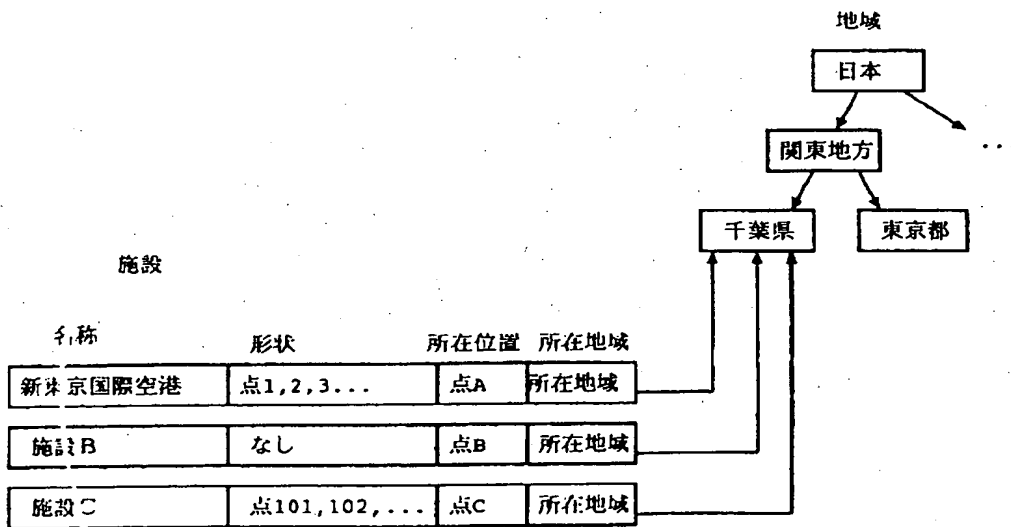
【図42】



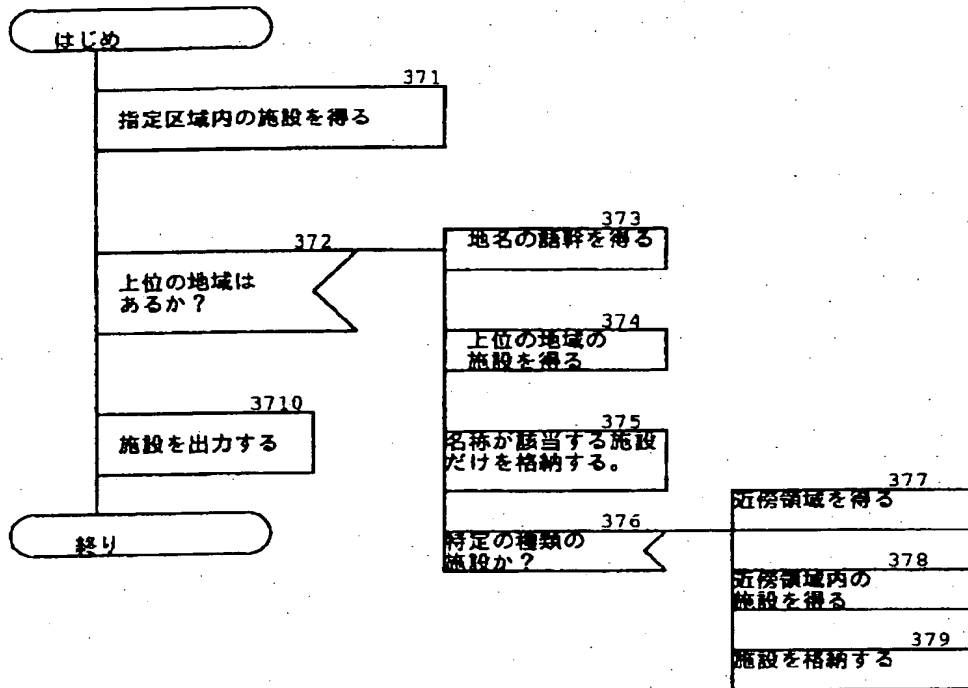
【図36】



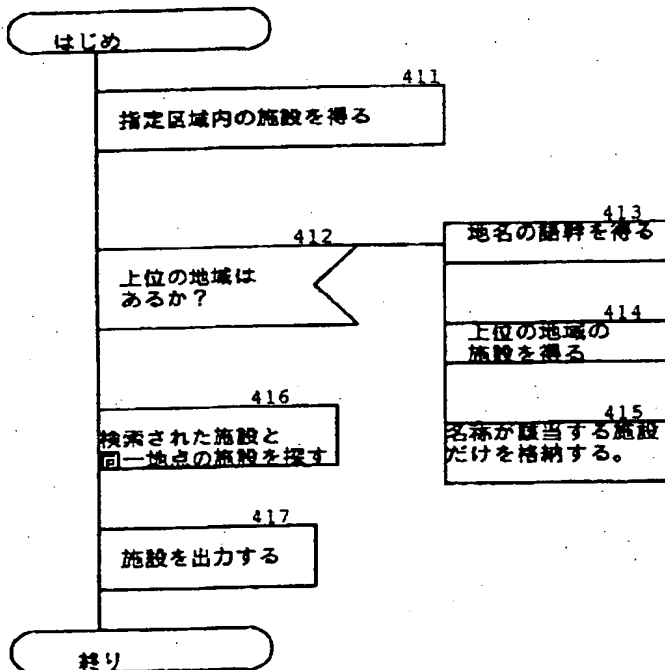
【図46】



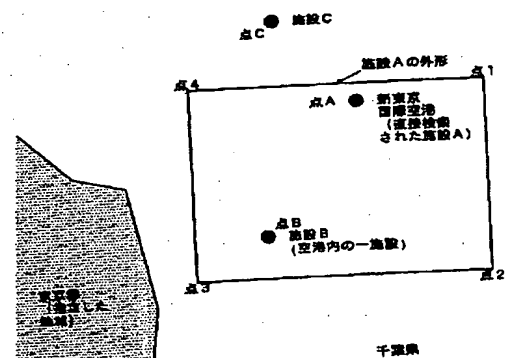
【図37】



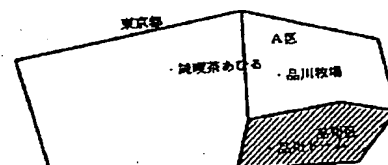
【図41】



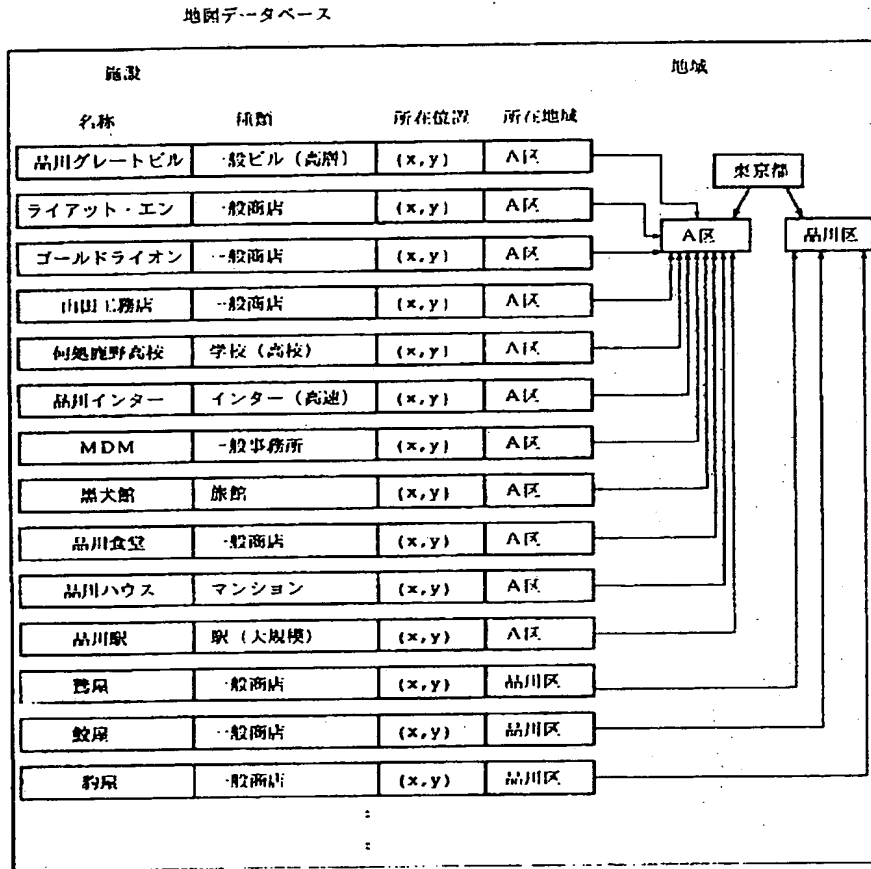
【図47】



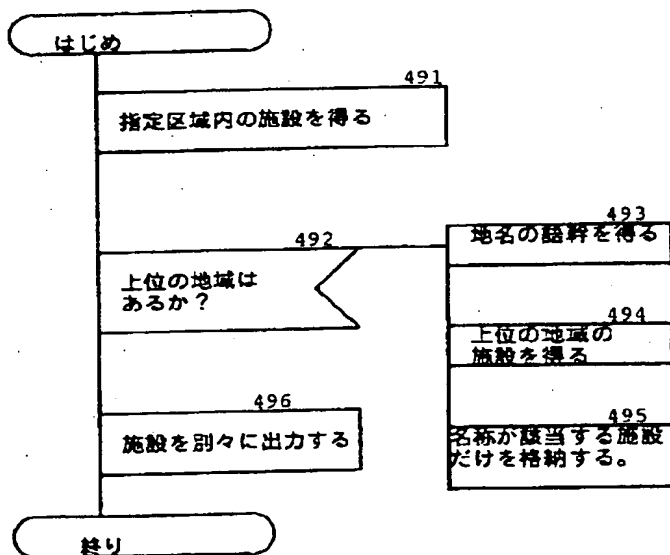
【図55】



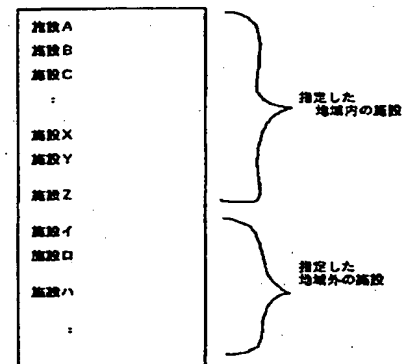
【図38】



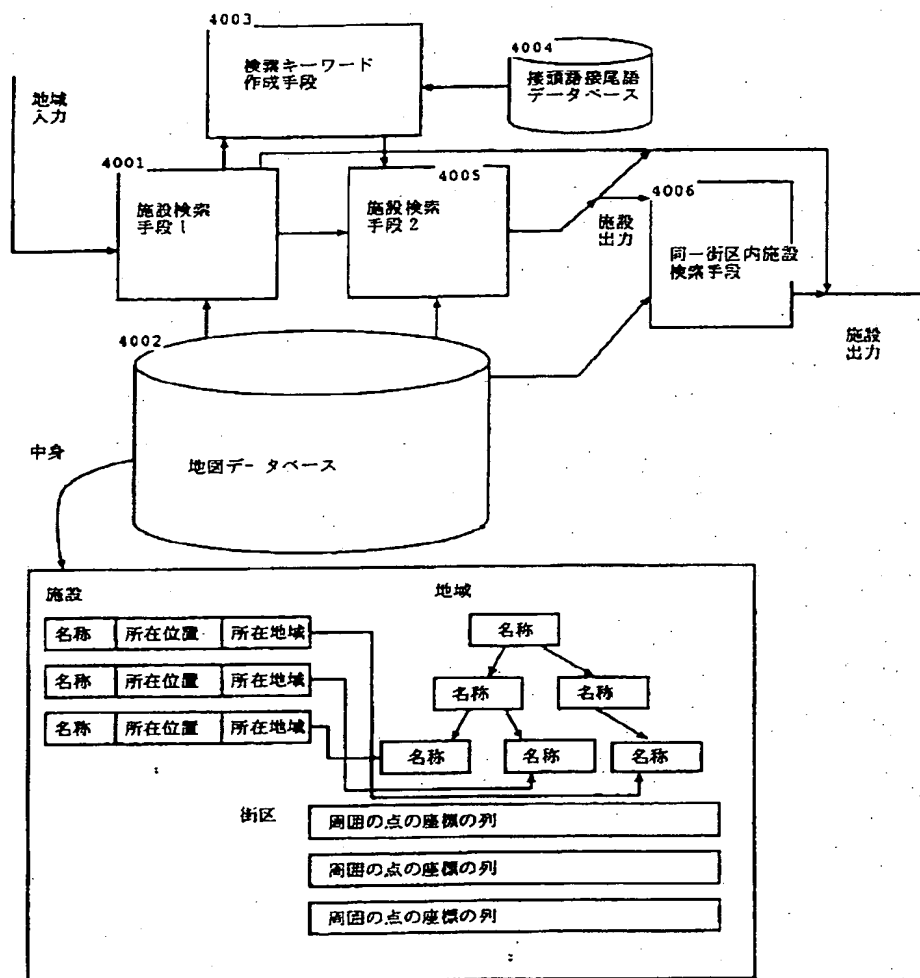
【図49】



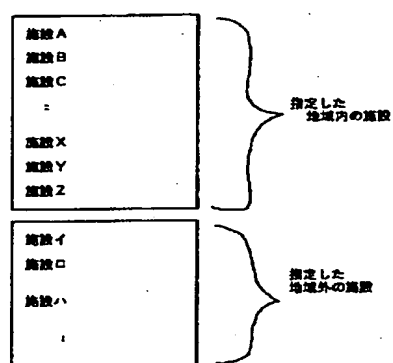
【図50】



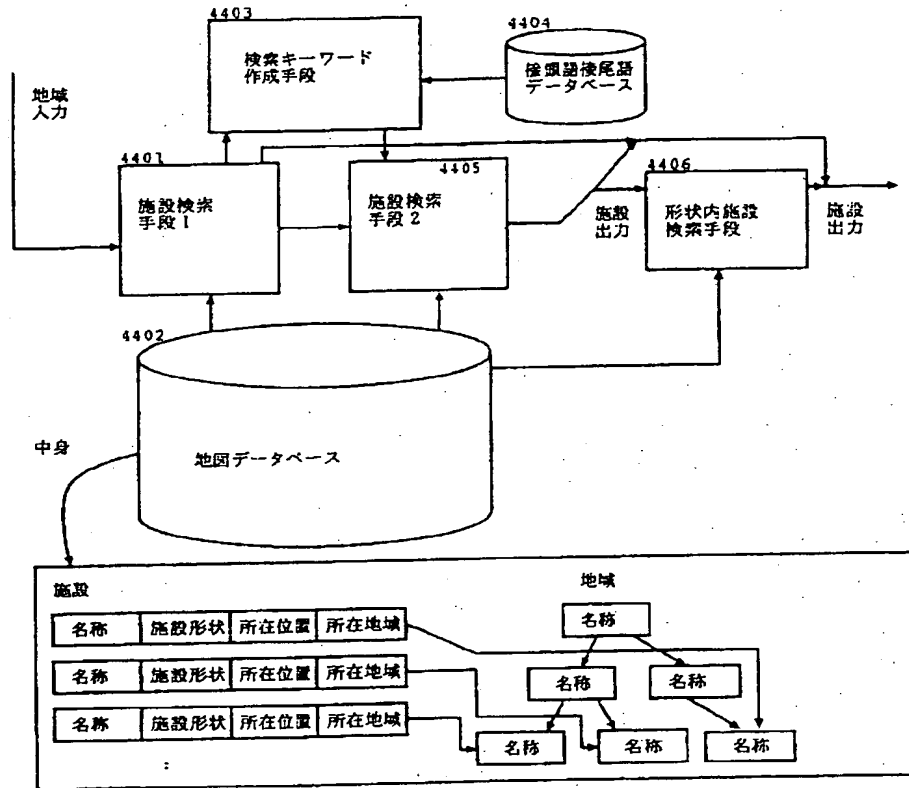
【図40】



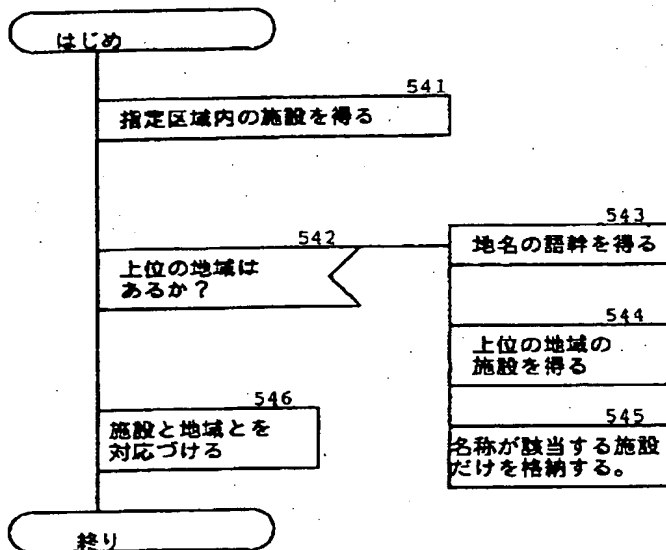
【図51】



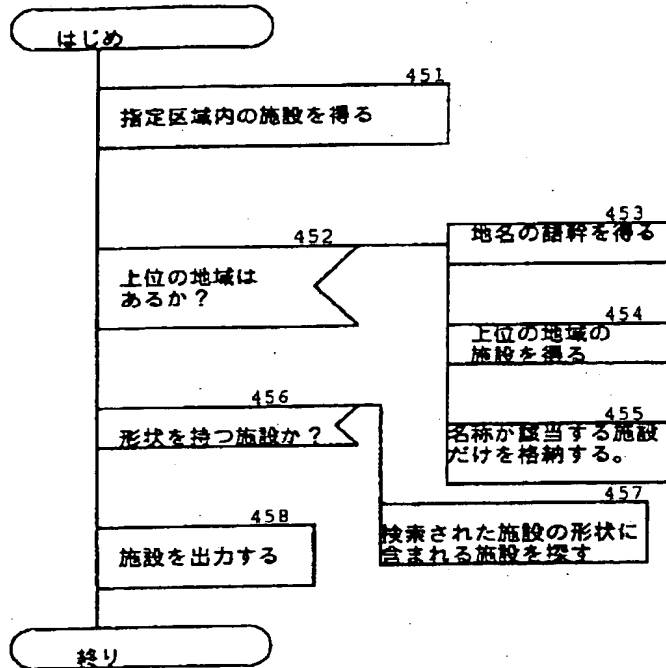
【図44】



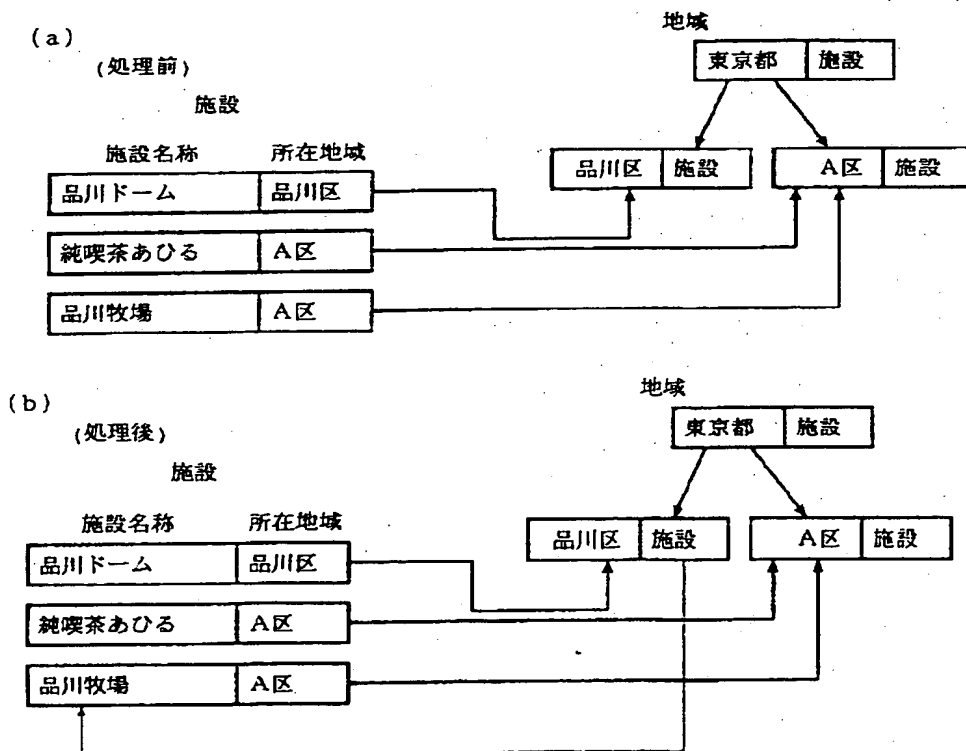
【図54】



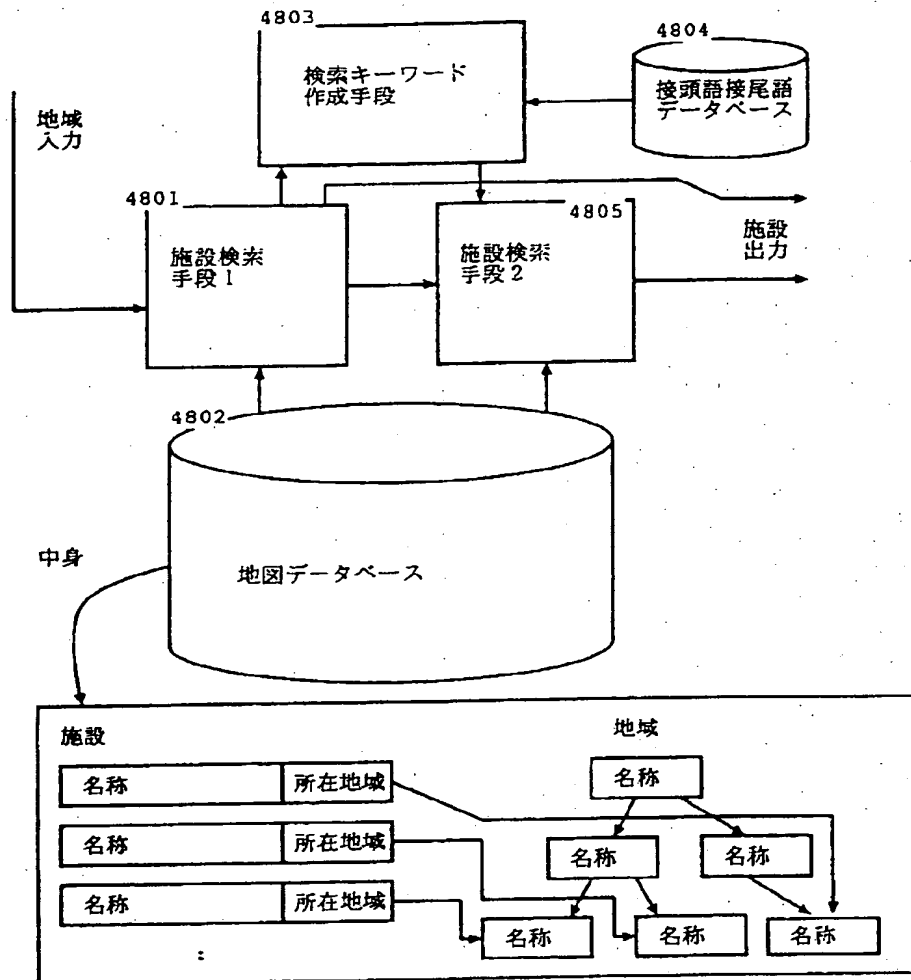
【図45】



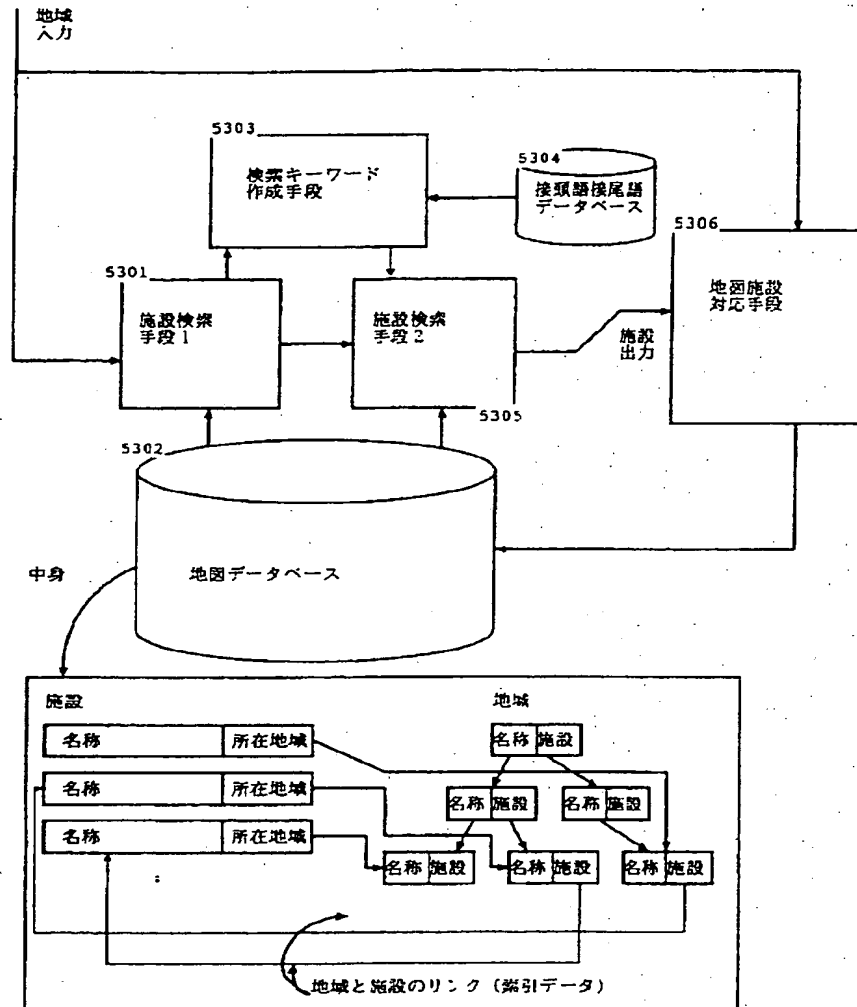
【図56】



【図48】



【図53】



【図57】

